EDUQ
8870706

L'Association internationale pour l'évaluation
du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE
Objectifs, pays participants,
cadre conceptuel, équipe nationale
de recherche, populations-cibles,
instruments, échantillonnage,
cueillette des données, financement

Rapport national
Tome 1

1988

Gilles Dussault
avec la contribution de
Richard Bertrand et Marie Makdissi

Centre national de coordination
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec à Hull
C.P. 1250, Succursale "B"
Hull, Qc
J8X 3X7

Niveau(x) d'enseignement: 1 Numéro EDUQ : 8870706
Centre d'intérêt: 049

Dussault, Gilles.

Présentation générale de l'étude / Gilles Dussault avec la contribution de Richard Bertrand et Marie Makdissi. -- Hull : Université du Québec à Hull, Département des sciences de l'éducation, Centre national de coordination, 1988.
viii, 235 p. : ill. ; 28 vm.

Titre de la couv. "L'enseignement des sciences au Canada français : rapport national, tome 1". En tête du titre: Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire.

Vedette(s)-secondaire(s): Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire * Université du Québec à Hull. Département des sciences de l'éducation. Centre national de coordination

Descripteur(s): Sciences * Recherche en éducation * Evaluation de l'enseignement * Rendement scolaire * Echantillonnage * Financement * Questionnaire * Primaire (Ordre d'enseignement) * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Le tome premier du rapport national sur l'enseignement des sciences au Canada français donne une présentation générale de l'étude. Il vise à définir le contexte dans lequel s'est déroulée l'étude, à identifier les personnes et les organismes qui y ont oeuvré ou l'ont soutenu et à rendre publics deux éléments fondamentaux, soit le plan d'échantillonnage et les instruments de cueillette des données. L'auteur traite brièvement des objectifs majeurs de la deuxième étude de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA) qui portait sur l'enseignement des sciences; des pays qui y ont participé; de l'époque de la cueillette des données (printemps 1986) et, enfin, du financement de l'étude. Le financement de l'étude a été assuré par deux sources principales: le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et les universités participantes.

Type de document: r
Notice(s) connexe(s): 8870433, 8870434, 8870435, 8870436, 8870707

EDUQ
8370706

Nous adressons

NOS PLUS VIFS REMERCIEMENTS

aux 13718 élèves des niveaux primaire
et secondaire qui ont participé à l'étude,

à leurs parents, qui ont donné leur
consentement à cette participation,

aux 782 femmes et hommes qui leur
enseignaient les sciences en 1985-1986,

aux directrices et directeurs des 328 écoles
que fréquentaient ces élèves cette année-là.

Sans la collaboration sérieuse et empressée de ces enfants, de ces adolescentes et adolescents et de ces adultes, notre étude n'aurait pu être réalisée.

Nous remercions aussi de façon très particulière

L'UNIVERSITE DU QUEBEC A HULL

qui, en accueillant le Centre national de coordination à l'été 1986 et en lui fournissant pendant 27 mois un support institutionnel constant, a permis au projet de survivre et de se rendre à terme.

Cette recherche a été principalement subventionnée
par le
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
et par
l'Université du Québec

TABLE DES MATIERES

Liste des Figures p. vi

Liste des Tableaux p. vii

INTRODUCTION p. 1

CHAPITRE 1: OBJECTIFS MAJEURS DE L'ETUDE, CADRE CONCEPTUEL ET PAYS PARTICIPANTS p. 3

Objectifs de l'étude. Cadre conceptuel. Pays participants.

CHAPITRE 2: EQUIPE NATIONALE DE RECHERCHE ET POPULATIONS CIBLES p. 7

Equipe nationale de recherche. Populations-cibles: Population 1; Population 2; Population 3; Population 3N.

CHAPITRE 3: INSTRUMENTS POUR LA CUEILLETTE DES DONNEES p. 17

Questionnaires destinés aux élèves. Questionnaires destinés aux enseignants et aux enseignantes. Questionnaires destinés aux directrices et directeurs d'école. Grille d'analyse des programmes de sciences officiels.

CHAPITRE 4: ECHANTILLONNAGE ET ECHANTILLONS p. 27

Echantillonnage: Populations-cibles; stratification du Canada français; procédure d'échantillonnage. Echantillons.

CHAPITRE 5: CUEILLETTE DES DONNEES ET FINANCEMENT DE L'ETUDE p. 33

Cueillette des données. Financement.

VUE D'ENSEMBLE ET CONCLUSION: UNE ETUDE VASTE, ORIGINALE ET ... UTILE p. 35

L'ampleur de l'étude: ampleur internationale; ampleur territoriale; ampleur des populations et des échantillons; ampleur de l'équipe de recherche. Originalité de l'étude. Utilité de l'étude.

APPENDICE I: QUESTIONNAIRES DE SCIENCES p. 37

-Population 1: 1M, 1A, 1B, 1C, 1D
-Population 2: 2M, 2A, 2B, 2C, 2D
-Populations 3/3N: 3M, 3B, 3C, 3P, 3N

APPENDICE II: QUESTIONNAIRES NON COGNITIFS AUX ELEVES p. 119

1STU
2STU
3STU

APPENDICE III: QUESTIONNAIRES AUX ENSEIGNANTES ET AUX ENSEIGNANTS p. 145

2TCH

APPENDICE IV: QUESTIONNAIRE AUX DIRECTRICES ET AUX DIRECTEURS D'ECOLE p. 157

-Questionnaire aux écoles primaires (1SCH)
-Questionnaire aux écoles secondaires (3SCH)

APPENDICE V: PROCEDURE POUR LE CHOIX DES ECOLES DES POPULATIONS P1, P2, P3 DU PROJET ESCF (Richard Bertrand) p. 173

APPENDICE VI: RAPPORTS D'ECHANTILLONNAGE DU CANADA FRANCAIS p. 187

-Population 1
-Population 2
-Population 3/3N

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Cadre conceptuel de l'étude p. 4

Figure 2. La stratification du Canada français p. 29

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux		Pages
1	Pays qui participent à la 2e étude internationale de l'IEA sur l'enseignement des sciences	6
2	Membres de l'équipe nationale de recherche	8-11
3	Liste des personnes du milieu scolaire qui ont participé à l'analyse des programmes de sciences	12-13
4	Les populations-cibles	15
5	Nombre d'items des questionnaires par discipline et par niveau cognitif	18
6	Catégories et proportions d'élèves à qui ont été administrés les divers questionnaires destinés aux élèves	20
7	Nombres de catégories de contenu par discipline et champ du savoir et nombres de catégories de processus pour l'analyse des PROGRAMMES PREVUS	24
8	Cotes pour l'analyse des PROGRAMMES PREVUS	25
9	Echantillons déterminés, échantillons réalisés, pourcentages de participation	32
10	Financement du projet L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANCAIS	34

INTRODUCTION

Cette présentation générale vise à définir le contexte dans lequel s'est déroulée l'étude, à identifier les personnes et les organismes qui, au Canada français, y ont oeuvré ou l'ont soutenue et à en rendre publics deux éléments fondamentaux, soit le plan d'échantillonnage et les instruments de cueillette des données.

Nous traiterons successivement et brièvement des objectifs majeurs de la deuxième étude de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)[1] sur l'enseignement des sciences, des pays qui y participent, de son cadre conceptuel, de l'équipe de recherche qui en a assuré la réalisation au Canada français, des populations-cibles, des instruments utilisés, de l'échantillonnage, de l'époque de la cueillette des données et, enfin, du financement de l'étude.

---

[1] IEA: International association for the evaluation of educational achievement.

CHAPITRE 1

OBJECTIFS MAJEURS DE L'ETUDE, CADRE CONCEPTUEL ET PAYS PARTICIPANTS

Objectifs de l'étude

L'objectif fondamental de la deuxième étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences est de mesurer, dans plus de vingt pays du monde, le rendement des élèves en sciences et de permettre à chaque pays participant de comparer les résultats obtenus par ses élèves à ceux des élèves des autres pays participants.

Un deuxième objectif majeur est de procéder à l'analyse des programmes officiels de sciences des pays participants et de permettre la comparaison des divers résultats nationaux de cette analyse.

Un autre objectif important de l'étude est la recherche de facteurs reliés au rendement scolaire des élèves en sciences et possiblement explicatifs de ce rendement.

Un quatrième objectif de l'étude est de permettre aux pays qui ont participé à la première et à la deuxième étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences d'évaluer les écarts entre les résultats obtenus au début des années '70 et ceux obtenus au début des années '80.

Cadre conceptuel

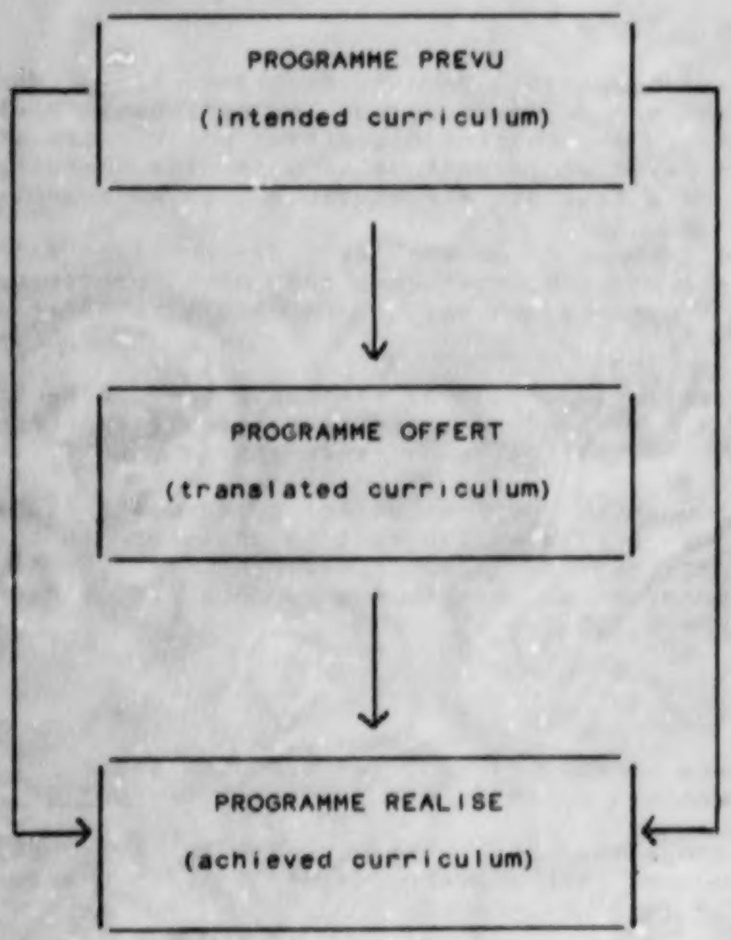
L'axe du cadre conceptuel de la seconde étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences est la notion de curriculum.

Le cadre conceptuel de l'étude intègre trois définitions du curriculum ou, si l'on préfère, réfère à trois niveaux différents du curriculum (voir Figure 1).

Il y a d'abord le PROGRAMME PREVU (intended curriculum) qui est le programme officiel défini pour un groupe d'élèves ou un niveau scolaire donné. Le programme officiel ou programme prévu prescrit généralement des objectifs (intermédiaires et terminaux) rattachés à des contenus (bien) identifiés et, dans nombre de cas, des suggestions ou des prescriptions d'activités d'apprentissage ou de moyens de poursuivre les objectifs.

FIGURE 1

CADRE CONCEPTUEL DE L'ETUDE



Il y a ensuite le PROGRAMME OFFERT (translated curriculum) défini comme étant l'interprétation et l'opérationnalisation que font les enseignants et les enseignantes, au jour le jour, du PROGRAMME PREVU.

Il y a enfin le PROGRAMME REALISE (achieved curriculum) défini comme étant l'ensemble des apprentissages, correspondant aux objectifs du PROGRAMME PREVU, faits par les élèves au terme du PROGRAMME OFFERT.

A ces trois éléments du cadre conceptuel correspondent les instruments internationaux majeurs développés pour la cueillette des données dont nous traiterons plus loin: (1) une grille d'analyse des programmes de sciences officiels, (2) une échelle visant à déterminer la nature et l'ampleur des programmes offerts, en termes du pourcentage d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre ce que prescrivent les programmes officiels, (3) des questionnaires de rendement en sciences, mesurant les acquis des élèves, c'est-à-dire les programmes réalisés.

Logiquement ou en principe, il existe des liens entre les trois niveaux de curriculum. En effet, plus un élément du programme prévu a de l'importance, plus grande devrait être l'importance de cet élément dans le programme offert et de même, en conséquence, plus grande est l'importance accordée à un élément dans le programme prévu et dans le programme offert, meilleure devrait être la réussite des élèves à un ou à des items mesurant l'apprentissage de cet élément curriculaire.

Pays participants

Vingt-quatre pays participent à la deuxième étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences (voir Tableau 1). De ce nombre, dix ont aussi participé à la première étude.

Les vingt-quatre pays participants viennent de tous les continents, sauf de l'Amérique du Sud.

TABLEAU 1

PAYS QUI PARTICIPENT
A LA DEUXIEME ETUDE INTERNATIONALE DE L'IEA
SUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

*Angleterre	*Italie
*Australie	*Japon
Canada anglais	Nigéria
Canada français	Norvège
Chine	Papousie Nouvelle-Guinée
Corée du Sud	*Pays-Bas
*Etats-Unis	Philippines
*Finlande	Pologne
Ghana	Singapour
Hong Kong	*Suède
*Hongrie	*Thaïlande
Israël	Zimbabwe

*indique un pays qui a participé à la première étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences.

CHAPITRE 2

EQUIPE NATIONALE DE RECHERCHE
ET
POPULATIONS-CIBLES

Equipe nationale de recherche

Commencée en août 1984 et terminée en septembre 1988, l'étude sur l'enseignement des sciences au Canada français aura duré quatre ans. Plusieurs personnes ont été membres de l'équipe nationale de recherche, certaines pendant les quatre années du projet, certaines pendant un temps plus bref. La liste fournie au Tableau 2, que nous espérons exhaustive, indique pour chaque personne l'année ou les années durant laquelle/lesquelles chaque personne a été membre actif/active du projet, à un titre ou à un autre. A cette liste déjà longue, il faut ajouter celle (voir Tableau 3) des quelque quarante-cinq personnes du milieu scolaire qui ont participé à l'analyse des programmes officiels de sciences au début de 1987.

Populations-cibles

L'étude porte sur quatre populations-cibles nommées Population 1, Population 2, Population 3 et Population 3N (voir Tableau 4).

Population 1

La population 1 peut être définie de deux façons jugées équivalentes.

C'est soit la Population que constituent les élèves âgés de 10 ans, soit la Population que constituent les élèves du degré scolaire où, à la mi-année, l'âge modal est de 10 ans. Dans la majorité des pays, ce degré scolaire est la 5^{e} année primaire. Au Canada français, nous avons défini la Population 1 en termes du degré scolaire (5^{e} année).

Population 2

La Population 2 peut elle aussi être définie de deux façons jugées équivalentes.

(suite du texte en page 13)

TABLEAU 2

MEMBRES DE L'EQUIPE NATIONALE DE RECHERCHE

Bégin, Yves	Université du Québec à Trois-Rivières, 1984-1988 Coordonnateur national adjoint, 1984-1985
Benoît, Richard	Collège universitaire de Saint-Boniface, 1984-1988 Coordonnateur pour le Manitoba, 1984-1988
Bertrand, Richard	Université Laval, 1984-1987
Boulanger, Michel	Institut national de la recherche scientifique, 1984-1986
Bourgeois, Roger	Université de Moncton, 1984-1988
Bourret, Nicole	Institut national de la recherche scientifique, 1984-1986
Brabant, Michel	Université d'Ottawa, 1987-1988
Brillon, Gilles	Université de Sherbrooke, 1984-1985
Burton, Françoise	Université du Québec à Rimouski, 1984-1988
Busque, Laurier	Université Laurentienne, 1984-1988
Caillé, André	Université du Québec à Chicoutimi, 1984-1988 Coordonnateur national adjoint 1986-1988
Cliche, Jean-Marie	Université de Sherbrooke, 1984-1985
Crowley, Michel	INRS-Eau, 1984-1985
Demers, Marthe	Université de Montréal, 1984-1988
Dragon, Denis	Collège universitaire de Saint-Boniface, 1985-1988

TABLEAU 2 (suite)

MEMBRES DE L'EQUIPE NATIONALE DE RECHERCHE

Duclos, Marie	Linguiste à la pige, 1984-1985
Dufour, Normand	Université Laval, 1985-1988
Dussault, Gilles	Université du Québec à Hull, Coordonnateur national, 1984-1988
Flibotte, Colette	Université du Québec à Montréal, 1985-1986 et 1987-1988
Gadbois, Claude	Association des profeseurs de sciences du Québec, 1984-1988
Hivon, René	Université de Sherbrooke, 1984-1988
Inostroza, Julio	Université du Québec à Hull, 1984-1988 Coordonnateur pour le Québec, 1984-1988
Joly, Jean-Marie	Université d'Ottawa, 1984-1988
Jomphe, Gérald	Université du Québec à Trois-Rivières, 1985-1988
Lacasse, Jacques	Université du Québec, 1985-1986
Lavoie, Marie	Université du Québec à Hull, 1986-1988
Leclerc, Mariel	Université du Québec à Trois-Rivières, 1984-1985
Legendre, Renald	Université du Québec à Montréal, 1984-1985
Lengellé, Jean-G.	Institut national de la recherche scientifique et Université du Québec à Hull, 1984-1988
Maheux, Jeanne	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 1984-1985

TABLEAU 2 (suite)

MEMBRES DE L'EQUIPE NATIONALE DE RECHERCHE

Makdissi, Hélène	Collège des Ursulines, 1985-1986
Makdissi, Marie	Institut national de la recherche scientifique, 1984-1988 Coordonnatrice nationale adjointe, 1985-1986
Makdissi, Paul	Université Laval, 1985-1986
Marcoux, Josette	Ecole polyvalente Les Compagnons de Cartier, 1984-1985
Michaud, Denis	Institut national de la recherche scientifique, 1984-1986
Moquin, André	Ministère de l'Education de la Saskatchewan, 1985-1988
Ouellet, Gérald	Université de Moncton, 1984-1988
Parent, Carmen	Université du Québec à Montréal, 1985-1988
Pelletier, Marc	Université Laval, 1985-1988
Provencher, Gérard	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et Université Sainte-Anne, 1984-1988
Racine, Stéphane	Université du Québec à Hull, 1986-1988
Rhéaume, Denis	Institut national de la recherche scientifique, 1984-1985
Roy, Stéphane	CEGEP de Ste-Foy, 1985-1986
Roy, Sylvie	Université Laval, 1985-1986

TABLEAU 2 (suite)

MEMBRES DE L'EQUIPE NATIONALE DE RECHERCHE

Samson, Réal	Université Ste-Anne, 1984-1988 Coordonnateur pour l'Atlantique (Nouvelle-Ecosse, Ile-du-Prince-Edouard, Terre-Neuve)
Sénéchal, Colette	Institut national de la recherche scientifique, 1984-1986
Sheehy, Dany	Université de Sherbrooke, 1984-1988
Simard, Jacques	Collège Notre-Dame de Bellevue, 1984-1985
Souque, Jean-Pascal	Conseil des sciences du Canada, 1984-1985
Thouin, Marcel	Université d'Alberta et Université d'Ottawa, 1984-1988 Coordonnateur pour l'Ouest (Saskatchewan, Alberta, Colombie britannique)
Toussaint, Adéline	Université de Moncton, 1984-1988 Coordonnatrice pour le Nouveau-Brunswick, 1984-1988
Trudel, Paul	Université d'Ottawa, 1984-1988 Coordonnateur pour l'Ontario, 1984-1988
Vincent, Marc-Aurèle	Université du Québec à Hull, 1987-1988
Wood, Juan	Université du Québec à Montréal, 1985-1988

TABLEAU 3

LISTE DES PERSONNES DU MILIEU SCOLAIRE QUI ONT PARTICIPE A L'ANALYSE DES PROGRAMMES DE SCIENCES

Programme de la Nouvelle-Ecosse:	James Boudreau William Deveau Ralph Thibault
Programmes du Nouveau-Brunswick:	Suzanne Aubé Léona Cormier Oscar Duguay Léonard Hébert Andréa Landry Noëlla Richard Benoît St-Onge Jacqueline Verge Gérald Vienneau
Programmes du Québec:	Simon Alie André Blondin Régent Bouchard André Bourbeau Candide Lalancette Hubert Lavoie Claude Marineau Emilien Matthieu Lise Parent
Programmes de l'Ontario:	Stanley Bénéteau Robert Blanchard Gui Bourdeau Nicole Bourgeois Paul Bourgie Réal Charette André Clermont Jean Cuillerier Brian Gargano Vance Kurt Madeleine Pilon

TABLEAU 3 (suite)

LISTE DES PERSONNES DU MILIEU SCOLAIRE QUI ONT PARTICIPE A L'ANALYSE DES PROGRAMMES DE SCIENCES

Programmes de l'Ontario (suite):	Linda C. Reilley Charles Renaud Bernard Rochon Lise Savard Michelle Sirois Suzanne Vanrullen Charles Wolfe
Programmes du Manitoba:	*
Programmes de la Saskatchewan:	Ahmed Berkane Diana Gaudreau Henri Lepage
Programmes de l'Alberta:	Majellaine Boisclair Diane Boutin Hélène Gendron
Programmes de la Colombie britannique:	Majellaine Boisclair Diane Boutin Hélène Gendron

*Les membres de l'équipe de recherche du Manitoba ont omis de nous transmettre le nom des personnes du milieu qui ont participé à l'analyse des programmes de sciences de cette province.

C'est soit la Population que constituent les élèves âgés de 14 ans, soit la Population que constituent les élèves du degré scolaire où, à la mi-année, l'âge modal est de 14 ans. Dans la majorité des pays, ce degré scolaire est la 9e année. Au Canada français, nous avons défini la Population 2 en termes du degré scolaire (IIIe secondaire ou 9e année).

Population 3

Il n'y a qu'une définition de la Population 3, définition qui ne fait pas référence à l'âge des élèves.

La Population 3 est constituée des élèves qui sont inscrit(e)s en dernière année du cours secondaire et qui suivent au moins un cours de sciences durant cette année terminale. Dans la plupart des pays, l'année terminale du cours secondaire est la 12e année. Pour le Canada français, c'est la Ve secondaire (11e année) au Québec et la 12e année dans les autres provinces.

Population 3N

Tout comme celle de la Population 3, la définition de la Population 3N ne fait pas référence à l'âge.

La Population 3N est constituée des élèves qui sont inscrit(e)s en dernière année du cours secondaire et qui ne suivent aucun cours de sciences durant cette année terminale. Pour le Canada français, cette année terminale est la Ve secondaire au Québec et la 12e année dans les autres provinces.

TABLEAU 4

LES POPULATIONS-CIBLES

Population	Définition internationale	Définition au Canada français
Population 1	-Elèves âgés de 10 ans ou -Elèves de 5^{e} année	-Elèves de 5^{e} année des classes régulières
Population 2	-Elèves âgés de 14 ans ou -Elèves de 9^{e} année	-Elèves de 9^{e} année du cours régulier
Population 3	-Elèves de l'année terminale du cours secondaire inscrit(e)s à au moins un cours de sciences	-Elèves de V^{e} secondaire, cours régulier, au Québec et de 12^{e} année, cours régulier, Hors-Québec, qui suivent au moins un cours de sciences
Population 3N	-Elèves de l'année terminale du cours secondaire qui ne suivent aucun cours de sciences	-Elèves de V^{e} secondaire, cours régulier, au Québec et de 12^{e} année, cours régulier, Hors-Québec, qui ne suivent aucun cours de sciences

CHAPITRE 3

LES INSTRUMENTS POUR LA CUEILLETTE DES DONNEES

Des instruments internationaux ont été développés pour recueillir des données à quatre sources. Ces sources sont:

- les élèves
- les enseignantes et les enseignants
- les directeurs ou directrices d'école
- les programmes de sciences officiels

Ce sont les instruments internationaux, traduits en français par des membres de l'équipe de recherche, qui ont été utilisés au Canada français.

Questionnaires destinés aux élèves

Les questionnaires destinés aux élèves sont de deux ordres: cognitifs et non cognitifs.

Les questionnaires que nous qualifions de cognitifs sont des questionnaires qui mesurent le rendement des élèves en sciences.

Les items de ces questionnaires portent sur les quatre disciplines communément considérées comme disciplines scientifiques de base: Sciences de la terre, Biologie, Chimie, Physique (voir Tableau 5). Un des questionnaires administrés aux élèves de la Population 3N comporte 4 items (sur 30) hors de ces quatre champs disciplinaires, tandis que les questionnaires spécialisés prévus pour les élèves de Population 3 ne comportent, selon le cas, que des items de Biologie, de Chimie ou de Physique.

Les items des questionnaires de sciences font aussi appel à trois niveaux cognitifs différents et sont classés en conséquence en trois catégories: connaissance, compréhension, application. La catégorie "connaissance" réfère à l'ensemble des faits et des lois que les élèves devraient avoir en mémoire et dont ils devraient pouvoir se rappeler instantanément. La catégorie "compréhension" réfère à la capacité qu'ont les élèves d'utiliser leur savoir pour résoudre des problèmes présentés en situations familières. La catégorie "application" réfère à la capacité qu'ont les élèves d'utiliser leur savoir pour résoudre des problèmes présentés en situations nouvelles ou non familières.

Tableau 5

NOMBRE D'ITEMS DES QUESTIONNAIRES PAR DISCIPLINE ET PAR NIVEAU COGNITIF

	1M	1A,B C,D	2M	2A,B C,D	3M	3N	3B	3C	3P
Sciences de la terre	6	2	6	3	4	4	-	-	-
Biologie	8	14	10	13	9	8	30	-	-
Chimie	2	3	4	11	9	6	-	30	-
Physique	8	13	10	13	8	8	-	-	30
Autres	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Connaissance	5	15	7	12	3	10	11	8	9
Compréhension	8	10	7	17	12	11	13	12	16
Application	11	7	16	11	15	9	6	10	5

Tous les questionnaires cognitifs qui ont été utilisés sont reproduits en Appendice I.[1]

Les questionnaires non cognitifs administrés aux élèves ont trois parties principales. Une première partie vise à recueillir des informations factuelles (âge, sexe, cours de science suivis, etc.). Dans un second temps, les questionnaires invitent les élèves à manifester leurs attitudes envers l'école en général, la facilité de l'étude des sciences, l'importance socio-culturelle de la Science, ses aspects bénéfiques et nuisibles. Dans un troisième volet, les questionnaires tentent de saisir la perception qu'ont les élèves de l'enseignement des sciences qu'ils reçoivent: travaux pratiques, apprentissage auto-géré, structuration du contenu par l'enseignant.

Tous les questionnaires non cognitifs qui ont été utilisés sont reproduits en Appendice II.[2]

Le questionnaire 1STU (5e année) avait strictement la même forme pour les élèves du Québec et les élèves Hors-Québec. Les questionnaires 2STU (IIIe Secondaire/9e année) et 3STU (Ve Secondaire ou 12e année) avaient deux formes différentes: Québec et Hors-Québec. Les seules différences entre les deux versions sont l'utilisation de IIe, IIIe, IVe, Ve Secondaire dans les versions Québec et celle de 8e, 9e, 10e, 11e, 12e année dans les versions Hors-Québec. Une seule version du 2STU et du 3STU est reproduite en Appendice II.

Les élèves des échantillons de chacune des quatre populations ont été invité(e)s à répondre au questionnaire non cognitif et à deux questionnaires de sciences (voir Tableau 6).

Un des deux questionnaires de sciences a été administré à tous les élèves de l'échantillon d'une population donnée:

le Questionnaire 1M: aux élèves de Population 1

le Questionnaire 2M: aux élèves de Population 2

le Questionnaire 3M: aux élèves de Population 3

le Questionnaire 3N: aux élèves de Population 3N

---

[1]Voir pages 37 à 117.
[2]Voir pages 119 à 143.

TABLEAU 5

CATEGORIES ET PROPORTIONS D'ELEVES A QUI ONT ETE ADMINISTRES LES DIVERS QUESTIONNAIRES DESTINES AUX ELEVES

Questionnaires et sous-questionnaires	Administration
Non cognitif 1STU	Tout l'échantillon de Population 1
Non cognitif 2STU	Tout l'échantillon de Population 2
Non cognitif 3STU	Tout l'échantillon de Population 3
Non cognitif 3STU	Tout l'échantillon de Population 3N
De sciences 1M	Tout l'échantillon de Population 1
De sciences 2M	Tout l'échantillon de Population 2
De sciences 3M	Tout l'échantillon de Population 3
De sciences 3M	Tout l'échantillon de Population 3N
De sciences 1A	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.1
De sciences 1B	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.1
De sciences 1C	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.1
De sciences 1D	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.1
De sciences 2A	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.2
De sciences 2B	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.2
De sciences 2C	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.2
De sciences 2D	A peu près 50% de l'échantillon de Pop.2
De culture scientifique 3N	Tout l'échantillon de Population 3N
De Biologie 3B	A des élèves de l'échantillon de Population 3 qui suivent un cours de Biologie
De Chimie 3C	A des élèves de l'échantillon de Population 3 qui suivent un cours de Chimie
De Physique 3P	A des élèves de l'échantillon de Population 3 qui suivent un cours de Physique

Le deuxième questionnaire de sciences a été construit de façon telle qu'une fraction seulement des élèves d'une population donnée y ont répondu, sauf dans le cas de la Population 3N.

Pour les Populations 1 et 2 le deuxième questionnaire se présente sous six formes différentes. Chacune des six formes comprend deux de quatres sous-questionnaires (A, B, C, D). Les formes utilisées sont AB, CA, AD, BC, DB, CD. Les six formes du deuxième questionnaire ont été distribuées aux élèves de manière aléatoire. De la sorte, à peu près la moitié des élèves de l'échantillon, soit en Population 1, soit en Population 2, ont répondu à chacun des sous-questionnaires A, B, C et D.

Tous les élèves de l'échantillon de Population 3N ont répondu au questionnaire 3N, qui en est un de culture scientifique.

Trois questionnaires s'adressent à des sous-populations différentes de la Population 3. Le questionnaire 3B n'est administré qu'à des élèves de l'échantillon de Population 3 qui suivent un cours de Biologie, le questionnaire 3C qu'à des élèves qui suivent un cours de Chimie et le questionnaire 3P qu'à des élèves qui suivent un cours de Physique.

Questionnaires destinés aux enseignants et aux enseignantes

Les enseignants et les enseignantes qui enseignaient les sciences aux élèves participant à l'étude ont été invités à répondre à trois questionnaires.

Dans un premier temps, on leur a demandé d'indiquer, pour chaque item des questionnaires de sciences auxquels ont eu à répondre leurs élèves, quelle est, à leur jugement, la proportion de ces élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les concepts auxquels fait appel cet item. Les réponses des enseignants et des enseignantes à ce premier questionnaire, qui est international, définissent opérationnellement ou caractérisent le PROGRAMME OFFERT. Notons que la définition opérationnelle du PROGRAMME OFFERT réfère seulement au contenu des items des questionnaires de sciences et non à l'ensemble ou à la totalité des PROGRAMMES PREVUS.

Un deuxième questionnaire, propre au Canada français, demandait aux enseignantes et aux enseignants d'indiquer le temps qu'elles et qu'ils ont consacré, en 1985-1986, jusqu'au moment de la cueillette des données, à l'enseignement des concepts auxquels fait appel chaque item des questionnaires de sciences administrés

à leurs élèves.

Alors que le premier de ces deux questionnaires réfère à toute la "carrière" scolaire des élèves d'un niveau donné, le deuxième réfère exclusivement à <u>une</u> année, soit celle où se situaient les élèves en 1985-1986: 5e année, IIIe Secondaire/9e année, Ve Secondaire ou 12e année.

Le troisième questionnaire adressé aux enseignantes et aux enseignants visait à recueillir deux informations d'ordre personnel (âge, sexe) et des informations d'ordre professionnel (formation professionnelle, tâches d'enseignement, méthodes pédagogiques, contraintes ressenties dans l'enseignement des sciences, etc).

Le troisième questionnaire aux enseignantes et aux enseignants est identique pour les trois Populations. Les deux premiers diffèrent selon qu'ils réfèrent à des items de questionnaires de sciences différents. Les pourcentages d'élèves proposés sont les mêmes pour les trois Populations (première échelle "d'occasion d'apprendre"). Les temps d'enseignement sont exprimés <u>en minutes</u> pour la Population 1 (plus d'une heure; de 30 à 60 minutes; moins de 30 minutes; aucun temps), tandis qu'ils sont exprimés <u>en heures</u> pour les Populations 2 et 3 (plus de 3 heures; de 2 à 3 heures; de 1 à 2 heures; moins d'une heure; aucun temps).

Ces quelques différences ayant été signalées, nous ne reproduisons, en Appendice III[3], par souci d'économie, que le questionnaire adressé aux enseignantes et enseignants de IIIe Secondaire/9e année.

<u>Questionnaires destinés aux directrices et directeurs d'école</u>

Les directeurs ou directrices des écoles dont des élèves participaient à l'étude ont été invités à répondre à un questionnaire qui permet d'identifier certaines caractéristiques de ces écoles: situation géographique, taille, ratio maître/élèves, temps officiellement accordé à l'enseignement des sciences, ressources mises à la disposition des élèves, des enseignants et des enseignantes pour l'enseignement des sciences, etc.

Les questionnaires aux écoles secondaires (Populations 2 et 3) sont identiques et chacun d'eux existe en 2 versions: Québec, Hors-Québec. Les différences entre ces deux versions sont les

---

[3]Voir pages 145 à 155.

mêmes que dans le cas des questionnaires aux enseignant(e)s. Le questionnaire aux écoles primaires (Population 1) est légèrement différent des deux autres.

Nous reproduisons, en Appendice IV,[4] le questionnaire aux écoles primaires et la version Hors-Québec du questionnaire aux écoles de Population 3/3N.

Grille d'analyse des programmes de sciences officiels

La grille internationale pour l'analyse des PROGRAMMES PREVUS comporte un total de 87 catégories (voir Tableau 7). 73 de ces catégories réfèrent aux contenus possibles des programmes et 14 aux processus.

Pour chacune des catégories, les analyses doivent attribuer à un programme donné une des quatre cotes présentées au Tableau 8.

Les cotes finales attribuées au "PROGRAMME PREVU" pour une Population ou sous-population donnée tiennent compte à la fois du nombre de programmes officiels différents accessibles aux élèves de cette population et du pourcentage raisonnablement approximatif d'élèves inscrits à chacun de ces programmes.

La grille internationale en langue anglaise et la traduction française que nous en avons faite sont reproduites dans la deuxième section du Tome 2 du rapport national.[5]

---

[4]Voir pages 157 à 171.

[5]Voir Dussault, Gilles et collaborateurs. L'analyse des programmes de sciences. Rapport national, Tome 2, deuxième section, appendices au texte principal. Hull: Centre national de coordination, 1988, pp. 1-56.

TABLEAU 7

NOMBRES DE CATEGORIES DE CONTENU
PAR DISCIPLINE ET CHAMP DU SAVOIR ET
NOMBRE DE CATEGORIES DE PROCESSUS
POUR L'ANALYSE DES PROGRAMMES PREVUS

Discipline ou Champ du savoir	Nombre de catégories
Sciences de la terre	6
Biologie	17
Chimie	15
Physique	20
Histoire et philosophie de la Science	2
Science de l'environnement	4
Technologie et ingénierie	3
Sciences rurales	3
Sciences de la santé	3
PROCESSUS	14

TABLEAU 8

COTES POUR L'ANALYSE DES PROGRAMMES PREVUS

3:	Contenu ou processus obligatoire, accent majeur
2:	Contenu ou processus obligatoire, accent mineur
2:	Contenu ou processus optionnel, accent majeur
1:	Contenu ou processus optionnel, accent mineur
0:	Contenu ou processus non mentionné par le programme

CHAPITRE 4

ECHANTILLONNAGE ET ECHANTILLONS

Echantillonnage

L'échantillonnage s'est fait en deux étapes, après que l'on eût défini les populations-cibles et procédé à la stratification du Canada français pour les fins de l'étude.

Populations-cibles

Une première définition des populations-cibles a été donnée plus haut, au Chapitre 2.[1] Une définition plus détaillée en est fournie en Appendice VI.[2] Nous en mentionnons ici les éléments majeurs.

Pour les fins de l'étude, chaque Population est constituée des élèves

a) qui fréquentent une école totalement ou partiellement francophone, à l'exception des écoles spéciales (par exemple pour les sourds ou les aveugles), des écoles militaires et des écoles d'immersion,

b) qui ne sont pas inscrit(e)s dans des classes spéciales ou dans des voies professionnelles,

c) qui sont, selon le cas, en 5^{e} année, en III^{e} secondaire/9^{e} année, en V^{e} secondaire ou en 12^{e} année, et

d) à qui l'enseignement des sciences est donné en français.

Stratification du Canada français

Pour respecter la réalité des juridictions en matière d'éducation au Canada français, nous avons accordé dans un premier temps un statut provisoire de strate à chacune des 10 provinces canadiennes.

Dans un deuxième temps, en raison du petit nombre d'élèves qui, dans certaines provinces, répondaient aux quatre critères

---

[1]Voir *supra*, pp. 7, 14 et 15.
[2]Voir pp. 187 à 235.

énumérés dans la sous-section précédente, nous avons regroupé dans une même strate les trois provinces les plus à l'ouest du pays et, dans une seule strate aussi, les trois provinces les plus à l'est.

Dans un troisième temps les autres provinces, sauf le Manitoba, ont été subdivisées en strates définies en fonction de facteurs socio-culturels, géographiques ou administratifs, deux régions administratives du Québec (Côte-Nord et Nouveau-Québec) étant réunies dans une même strate en raison de leur faible population.

Au terme de l'opération, nous avions 20 strates (voir Figure 2).

Procédure d'échantillonnage

La procédure d'échantillonnage a été élaborée par Richard Bertrand[3], conformément à celle établie par le coordonnateur internatinal[4] de la deuxième étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences.

Dans une première étape, nous avons procédé au choix des écoles.

Tenant compte de notre intention de maintenir l'erreur-type de la moyenne d'échantillon à 0,05 s (où s est l'écart-type des scores des élèves), nous devions choisir un échantillon d'au moins 100 écoles dans chacune desquelles 30 élèves seraient invités à participer à l'étude en ce qui concerne les Populations 1 et 2 et 50 élèves pour l'union des Populations 3/3N (30 élèves pour P3 et 20 pour P3N). De plus, il était établi que chaque strate devait contenir au moins 2 écoles.

---

[3]Bertrand, Richard. Procédure pour le choix des écoles des Populations P1, P2 et P3 du projet ESCF. Ste-Foy: Centre national de coordination, 1985.
Ce document de Richard Bertrand est reproduit intégralement en Appendice V (voir pages 173 à 186).
Il faut noter que de 1982 à 1985 l'expression Population P3 référait aux deux populations P3 (sciences) et P3N (non sciences). L'utilisation de P3 et P3N pour désigner deux populations distinctes est apparue, au niveau international, à la fin de 1985.
[4]Rosier, Malcolm. Sampling and administration manual. IEA/SISS/55. Hawthorn, Autralia: Autralian Council for Educational Research, September 1982.

FIGURE 2

LA STRATIFICATION DU CANADA FRANCAIS

STRATES

•*Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve*	*01*
•*Nouveau-Brunswick : rural*	*02*
•*Nouveau-Brunswick : urbain*	*03*
•*Bas-St-Laurent / Gaspésie*	*04*
•*Saguenay / Lac-St-Jean*	*05*
•*Québec*	*06*
•*Mauricie*	*07*
•*Estrie*	*08*
•*Montréal (Nord)*	*09*
•*Montréal (Sud)*	*10*
•*Montréal (Île)*	*11*
•*Outaouais*	*12*
•*Abitibi / Témiscamingue*	*13*
•*Côte-Nord et Nouveau-Québec*	*14*
•*Centre, Nord-Ouest et Ouest*	*15*
•*Est*	*16*
•*Centre-Nord*	*17*
•*Nord-Est*	*18*
•*Manitoba*	*19*
•*Saskatchewan, Alberta et Colombie Britanique*	*20*

RÉGIONS

Atlantique

Nouveau-Brunswick

Québec

Ontario

Manitoba

Ouest

Le choix des écoles s'est fait, dans chaque strate, de façon aléatoire, mais en tenant compte du nombre d'élèves de la population visée dans une strate donnée et du nombre d'élèves de la population visée dans chaque école de cette strate ("proportional probability sampling").

Dans une seconde étape, nous avons procédé, au centre national de coordination, au choix des élèves dans chacune des écoles identifiées à l'étape précédente.

A partir des listes fournies par les écoles, nous avons fait un choix aléatoire de 30 élèves dans chaque école de Population 1 et de Population 2.

Pour les Populations 3 et 3N, nous avons choisi de façon aléatoire, à partir des listes fournies par les écoles, 20 élèves de Population 3N et 30 élèves de Population 3. C'est aussi au hasard que les élèves de Population 3 qui suivaient plus d'un cours de sciences ont été rattachés à l'une des trois sous-populations de P3 (Biologie, Chimie, Physique).

Echantillons représentatifs

Parce qu'ils sont aléatoires, stratifiés et proportionnels, nous avons toutes les raisons de croire que nos échantillons d'élèves sont représentatifs des populations auxquelles ils/elles appartiennent.

Echantillons

Nous reproduisons intégralement, en Appendice VI, les trois rapports d'échantillonnage que nous avons soumis au Centre international de coordination à la fin de l'année 1986 (voir pages 187 à 235).

Ces rapports fournissent, entre autres, l'information détaillée sur les populations-cibles au Canada dans chaque province et dans chaque strate; sur le nombre d'écoles recensées dans chaque strate en 1985-1986; sur l'échantillon déterminé et sur l'échantillon réalisé (écoles et élèves).

Le Tableau 9 est un résumé succinct des trois rapports d'échantillonnage reproduits en Appendice VI, auxquels nous avons

ajouté des données relatives à la participation des enseignants.

Les données du Tableau 9 indiquent des taux de participation des élèves, des enseignants/enseignantes et des écoles qui sont remarquablement élevés, étant, d'une population à l'autre et d'un échantillon à l'autre, supérieurs à 80% dans 9 cas sur 11. Un seul taux de participation est inférieur à 75%: on l'observe dans le cas des élèves de Population 3N. On peut comprendre que pour ces élèves qui n'étudiaient plus les sciences, une participation à une étude sur l'enseignement des sciences pouvait ne présenter qu'un faible intérêt.

TABLEAU 9

ECHANTILLONS DETERMINES, ECHANTILLONS REALISES, POURCENTAGES DE PARTICIPATION

	Pop. 1	Pop. 2	Pop. 3	Pop. 3N	Total des Pop.
ELEVES					
invité(e)s	3240	3120	3210	1716	11286
participant(e)s	2752	2405	2655	945	8757
participation	85%	77%	83%	55%	78%
ECOLES					
invité(e)s	140	111	109	94	454
participant(e)s	119	101	107	90	417
participation	85%	91%	98%	96%	92%
ENSEIGNANTS/ ENSEIGNANTES					
invité(e)s	242	246	359	--	847
participant(e)s	227	225	330	--	782
participation	94%	91%	92%	--	92%

CHAPITRE 5

CUEILLETTE DES DONNEES ET FINANCEMENT DE L'ETUDE

Cueillette des données

Tant auprès des directrices et directeurs qu'auprès des enseignantes et enseignants et des élèves, la cueillette des données a été faite durant les derniers mois de l'année scolaire 1985-1986.

En Population 1, les questionnaires ont été administrés entre le 1er et le 21 mai 1986.

En Population 2, ils l'ont été entre le 1er et le 21 avril 1986.

En Population 3 et 3N, les données ont été recueillies entre le 1er et le 21 mars 1986. Cette époque relativement hâtive dans l'année scolaire a été choisie pour éviter que la cueillette des données n'interfère avec la période de la révision de la matière dans les écoles et avec celle des examens externes, ministériels ou autres.

L'analyse des programmes d'études a été faite durant l'année 1986-1987 (en novembre et décembre 1986 et en janvier et février 1987) mais elle a porté sur les programmes qui étaient en vigueur en 1985-1986, l'année de la cueillette des données auprès des élèves, des écoles et des enseignantes et enseignants.

Financement

Le financement de l'étude est provenu de deux sources principales: du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) et des Universités participantes (voir Tableau 10). Il faut souligner la très importante contribution de l'Université du Québec (Corporation centrale et unités constituantes). Le financement consenti par les Universités a été sollicité et obtenu pour permettre au projet de se réaliser intégralement, c'est-à-dire auprès des quatre populations.

Cette contribution des universités a permis d'assurer cette réalisation intégrale, qui avait été gravement compromise par le refus --deux années de suite-- du Fonds FCAR pour l'aide et le soutien à la recherche au Québec, d'accorder au projet quelque subvention que ce soit.

TABLEAU 19

FINANCEMENT DU PROJET
L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANCAIS

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH)	225 989$
Université du Québec (Corporation centrale et constituantes)	164 954$
Autres universités du Québec (Sherbrooke, Laval et Montréal)	22 000$
Universités Hors-Québec (Moncton, Ottawa, Laurentienne, Saint-Boniface)	12 200$
Ministère des relations internationales du Québec	3 200$
TOTAL	428 343$

VUE D'ENSEMBLE ET CONCLUSION

Une étude vaste, originale et ... utile.

L'ampleur de l'étude

L'ampleur de notre étude peut être saisie ou définie sous plusieurs angles.

Ampleur internationale

L'ampleur du cadre de référence, pour l'étude comparée des données recueillies au Canada français, est manifeste à la seule lecture de la liste des 24 pays de 4 continents[1] qui participent à la deuxième étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences.

Ampleur territoriale

Notre étude a porté sur des élèves, des enseignant(e)s et des écoles de 8 provinces canadiennes.[2]

Ampleur des populations et des échantillons

En 1985-1986, selon des estimations que nous jugeons raisonnables, il y avait, au Canada français, dans les classes régulières, 81 486 élèves inscrits en 5e année primaire, 81 673 élèves en IIIe Secondaire/9e année et 63 184 élèves en Ve Secondaire ou en 12e année.

De ces populations, nous avons obtenu des échantillons de 2752, 2405 et 3600 élèves, provenant de 119, 101 et 107 écoles, tandis que 227, 225 et 330 enseignants/enseignantes ont aussi participé à l'étude.

Ampleur de l'équipe de recherche

Plus de 25 chercheurs de 16 universités ou associations ont été

---

[1]Voir *supra*, p. 6.

[2]Le choix aléatoire des élèves a fait en sorte qu'aucun élève de l'Ile-du-Prince-Edouard et de Terre-Neuve n'a fait partie des échantillons.

membres actifs de l'équipe pendant 3 ou 4 des quatre années qu'a duré le projet.

Originalité de l'étude

Dans l'histoire de l'éducation au Canada français, c'est la première fois que l'on a procédé, avec les mêmes instruments et à la même époque, à la mesure du rendement scolaire d'élèves francophones de toutes les provinces ou régions du Canada.

Utilité de l'étude

La banque de données que nous avons constituée à l'occasion de notre étude est d'une richesse considérable. Nous ne l'avons, dans les limites du temps et des ressources dont nous disposions, que partiellement exploitée. Cette banque a été transférée aux chercheur(e)s des universités participantes qui nous en ont fait la demande. Elle est accessible à l'Université du Québec à Chicoutimi, à l'Université du Québec à Montréal, à l'Université Laval, à l'Université de Montréal, à l'Université de Sherbrooke, à l'Université de Moncton et à l'Université d'Ottawa. Il est à souhaiter que d'autres chercheur(e)s --professeur(e)s, étudiant(e)s gradué(e)s-- sauront prendre la relève et poursuivre les travaux qu'ont menés de 1984 à 1988, les membres de l'équipe nationale responsable du projet "L'enseignement des sciences au Canada français".

Parce qu'elle permet des comparaisons entre les diverses provinces ou régions du Canada de même qu'entre ces dernières et 23 autres pays du monde, nous osons croire que notre étude, malgré ses limites et ses inévitables lacunes, sera utile aux personnes qui, dans les milieux scolaires francophones du Canada, ont à prendre les décisions qui doivent assurer la qualité de l'éducation scientifique donnée aux citoyens et citoyennes de demain et l'éclosion, chez elles et chez eux, du plus grand nombre possible de vocations scientifiques.

APPENDICE I

QUESTIONNAIRES DE SCIENCES

-Population 1:
1M, 1A, 1B, 1C, 1D

-Population 2:
2M, 2A, 2B, 2C, 2D

-Populations 3/3N:
3M, 3B, 3C, 3P, 3N

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

1M

CAHIER 1

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES
(première partie)

5e année

(à compléter par le centre national)

1	1	1	6								

Centre national de coordination
INRS Éducation
2301, chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy, Québec G1V 1T1
418 654 2638
418 654 2606

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

- Ⓧ première réponse
- B
- C
- Ⓓ nouvelle réponse
- E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

EXEMPLES DE QUESTIONS

Premier exemple

1 En combien de temps la Terre fait-elle un tour complet autour du Soleil?

- A En une journée
- B En une semaine
- C En un mois
- Ⓓ En une année
- E Aucune de ces réponses n'est vraie.

La Terre fait un tour complet autour du Soleil en une année. La bonne réponse est donc D, et il faut encercler la lettre D:

- A
- B
- C
- D
- E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

__Autres exemples__

2 Comment pourrait-on transformer de l'eau en glace?

- A En la chauffant
- B En la remuant rapidement
- C En y mettant du sel
- D En la versant dans un contenant peu profond
- E En la refroidissant

3 Dans l'hémisphère nord, quel est le jour où le Soleil se lève le plus tôt et se couche le plus tard?

- A Le 21 janvier
- B Le 21 mars
- C Le 22 décembre
- D Le 23 septembre
- E Le 22 juin

Quelquefois, tu devras choisir la SEULE MAUVAISE réponse ou celle qui __ne va pas__ avec les autres.

4 Lequel des animaux suivants ne fait pas partie du même groupe que les autres?

- A L'aigle
- B Le lion
- C La souris
- D L'éléphant
- E Le chevreuil

NE TOURNE PAS CETTE PAGE AVANT QU'ON TE LE DEMANDE.

---

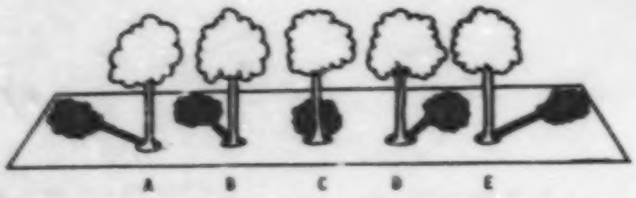
1 Le Soleil est le seul corps de notre système solaire qui donne beaucoup de lumière et de chaleur. Pourquoi pouvons-nous voir la Lune?

- A Elle réfléchit la lumière du Soleil.
- B Elle n'a pas d'atmosphère.
- C C'est une étoile.
- D C'est le plus gros objet du système solaire.
- E Elle est plus proche de la Terre que du Soleil.

2 Environ combien de temps faudrait-il à un vaisseau spatial pour atteindre la Lune?

- A Deux heures
- B Plusieurs heures
- C Quelques jours
- D Une année-lumière
- E Plusieurs années

3 Par une journée ensoleillée, on a remarqué que l'ombre d'un arbre sur le sol changeait de longueur selon l'heure; c'est ce que montrent les dessins ci-dessous. Quel dessin représente l'ombre au milieu de la journée (midi)?



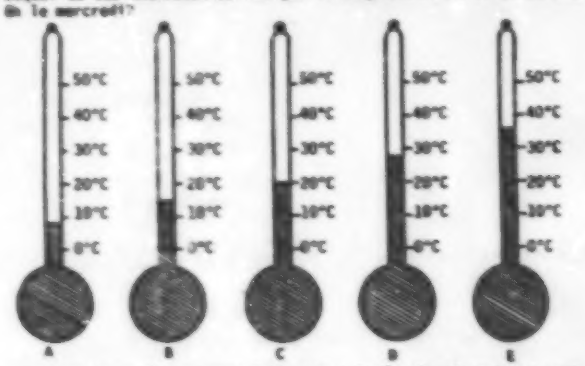
Les trois questions suivantes sont basées sur le tableau ci-dessous. Ce tableau présente les températures observées à des heures différentes pendant trois jours.

	6h	9h	midi	15h	18h
lundi	15°C	17°C	20°C	21°C	19°C
mardi	15°C	15°C	15°C	10°C	9°C
mercredi	8°C	10°C	14°C	14°C	13°C

4 Quand a-t-on observé la température la plus élevée?

A À midi le lundi
B À 15h le lundi
C À midi le mardi
D À midi le mercredi
E À 18h le mercredi

5 Lequel de ces thermomètres indique la température qu'il faisait à 6h le mercredi?



6 Un de ces jours-là, un vent frais s'est levé. Quand penses-tu que ceci est arrivé?

A Le lundi matin
B Le lundi après-midi
C Le mardi matin
D Le mardi après-midi
E Le mercredi après-midi

7 Un garçon assis au pied d'un arbre observe un oiseau qui attrape des insectes dans les fentes de l'écorce. Quel dessin montre le type de bec qu'a cet oiseau?

8 Une fille a trouvé le crâne d'un animal. Elle ne sait pas de quel animal il s'agit, mais elle est certaine qu'il se nourrissait d'autres animaux.

Quel indice l'amène à cette conclusion?

A Les orbites des yeux se situent sur les côtés.
B Le crâne est beaucoup plus long que large.
C Il y a une crête le long du dessus du crâne.
D Quatre des dents sont longues et en pointe.
E Les mâchoires peuvent se déplacer d'un côté à l'autre aussi bien que de haut en bas.

9 Immédiatement avant et après une course de 50 mètres, on prend ton pouls et on observe ta respiration. À quels changements pourrais-tu t'attendre?

A Pas de changement du pouls, mais respiration plus lente
B Pouls plus rapide, mais aucun changement dans la respiration
C Pouls et respiration plus rapides
D Pouls et respiration plus lents
E Pas de changement, ni dans l'un ni dans l'autre

10 Une fille voulait savoir lequel parmi trois types de sol (glaise, sable ou terre noire) serait le meilleur pour cultiver les haricots. Elle a trouvé trois pots et a rempli chacun d'un type de sol différent. Elle a alors semé le même nombre de graines dans chaque pot, comme le montre le dessin. Elle les a placés côte à côte sur un rebord de fenêtre et a arrosé chacun des pots avec la même quantité d'eau.

Terre noire Glaise Sable

Étant donné le but poursuivi, pourquoi cette expérience n'a-t-elle pas été une bonne expérience?

A Les plantes dans un des pots ont reçu plus de lumière que les plantes dans les autres pots.
B La quantité de sol n'était pas la même dans chacun des pots.
C Un pot aurait dû être placé à la noirceur.
D On aurait dû utiliser des quantités d'eau différentes.
E Les plantes deviendraient trop chaudes sur le rebord de la fenêtre.

11 Voici cinq énoncés à propos des graines. Lequel est vrai?

A Toutes les plantes produisent des graines.
B Tous les fruits contiennent des graines en grand nombre.
C Toutes les graines sont bonnes à manger.
D Dans toutes les graines, il y a une jeune plante, une réserve de nourriture et une enveloppe protectrice.
E La nourriture en réserve dans les graines se trouve toujours dans le cotylédon.

12 Habituellement, les fleurs ne peuvent pas produire de graines, sauf si:

A elles sont visitées par des insectes.
B elles apparaissent en été.
C elles sont sur des plants qui poussent dans un bon sol.
D elles produisent du nectar.
E le bon pollen est déposé sur leurs stigmates.

13 (Germer veut dire commencer à pousser.)
Certaines graines germent mieux à la noirceur, d'autres à la lumière, alors que d'autres germent aussi bien à la noirceur qu'à la lumière. En faisant une expérience, une fille veut trouver à quel groupe appartient un certain type de graines. Elle devrait placer quelques-unes de ces graines sur du papier journal humide et:

A les garder au chaud à la noirceur.
B en garder certaines à la lumière et certaines à la noirceur.
C les garder au chaud à la lumière.
D en mettre quelques-unes sur du papier journal sec et les garder à la lumière.
E en mettre quelques-unes sur du papier journal sec et les garder à la noirceur.

14 Le lait gardé au réfrigérateur ne surit pas. Pourquoi?

A Le froid transforme en glace l'eau du lait.
B Le froid sépare la crème.
C Le froid ralentit l'action des bactéries.
D Le froid éloigne les mouches.
E Le froid cause la formation d'une peau à la surface du lait.

15 On place trois chandelles exactement pareilles dans des boîtes différentes, comme le montre le dessin. On allume les trois chandelles au même moment.

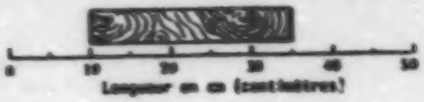
Quel est l'ordre le plus probable dans lequel s'éteindront les chandelles?

A 1, 2, 3
B 2, 1, 3
C 2, 3, 1
D 1, 3, 2
E 3, 2, 1

16 Une couche de peinture appliquée sur une surface en fer empêche le fer de rouiller. Parmi les explications suivantes, laquelle est la meilleure?

A La peinture empêche le contact entre l'azote et le fer.
B La peinture réagit chimiquement avec le fer.
C La peinture empêche le contact entre le dioxyde de carbone (gaz carbonique) et le fer.
D La peinture rend plus lisse la surface de l'objet en fer.
E La peinture empêche l'oxygène et l'humidité d'entrer en contact avec le fer.

17 Quelle est la longueur du morceau de bois que montre le schéma suivant?



A 10 cm
B 20 cm
C 25 cm
D 30 cm
E 35 cm

18 Marie et Jeanne s'achètent chacune une balle en caoutchouc de la même sorte. Marie dit: "Ma balle rebondit mieux que la tienne". Jeanne répond: "J'aimerais que tu me prouves ça".

Qu'est-ce que Marie devrait faire?

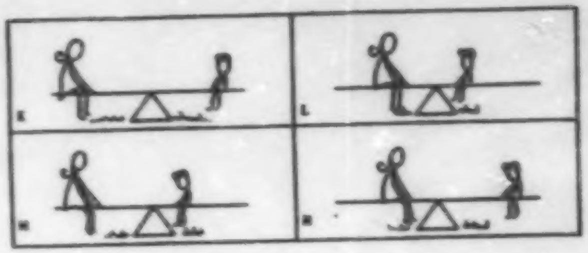
A Laisser tomber les deux balles de la même hauteur et noter celle qui rebondit le plus haut.
B Lancer les deux balles contre un mur et observer à quelle distance du mur rebondit chacune des balles.
C Laisser les deux balles tomber de hauteurs différentes et noter celle qui rebondit le plus haut.
D Lancer les balles sur le plancher et observer à quelle hauteur elles rebondissent.
E Tâter les deux balles dans sa main pour trouver laquelle est la plus dure.

19 Pourquoi perce-t-on souvent deux trous dans une boîte de jus avant de le verser?

A Pour que le jus coule plus lentement
B Pour que l'air entre par un trou pendant que le jus sort par l'autre
C Pour que l'air entre dans la boîte avant qu'on commence à verser le jus
D Pour que le jus fasse moins de bruit en coulant
E Pour observer comment coule le jus

20 Une fille veut se balancer avec son petit frère.

La fille a une masse de 50 kg (kilogrammes) et son petit frère, de 25 kg. Quel dessin montre la meilleure façon dont la fille doit se placer pour être en équilibre avec son frère?



A Le dessin K
B Le dessin L
C Le dessin M
D Le dessin N
E Aucun de ces dessins

21 Un garçon se sert d'une pompe manuelle pour ajouter de l'air dans un pneu de sa bicyclette. Après un certain temps, il devient plus difficile de faire fonctionner la pompe. Pourquoi?

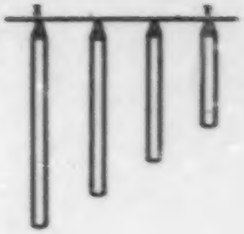
A L'air dans le pneu résiste à l'action de la pompe.
B L'air commence à s'échapper de la pompe.
C La pompe devient trop chaude à tenir.
D La pompe ne fonctionne pas parce qu'elle colle trop.
E Le pneu est plus gros que la pompe.

Suite et fin du questionnaire à la page suivante

22 Par une journée chaude et ensoleillée, on pose sur une table, près d'une fenêtre, deux tasses semblables: l'une pleine d'eau, l'autre pleine d'essence. Après quelques heures, on observe qu'il y a moins de liquide dans les deux tasses mais qu'il reste moins d'essence que d'eau. Que montre cette expérience?

A Tous les liquides s'évaporent.
B L'essence devient plus chaude que l'eau.
C Certains liquides s'évaporent plus rapidement que d'autres.
D Les liquides ne s'évaporent qu'au soleil.
E L'eau devient plus chaude que l'essence.

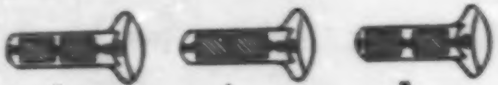
23 On a fabriqué un carillon en coupant quatre morceaux de longueurs différentes d'un long tuyau en métal et on les suspendant comme le montre le dessin. On les frappe avec un marteau. Quel tuyau donne la note la plus basse?



A Le tuyau X
B Le tuyau Y
C Tous donnent la même note.
D Il faut essayer pour le savoir.
E Ça dépend de l'endroit où on le frappe.

24 Une lampe de poche contient deux piles électriques. Pour la faire fonctionner, comment faut-il placer les piles?

A Comme dans le dessin K
B Comme dans le dessin L
C Comme dans le dessin M
D Soit comme dans le dessin L, soit comme dans le dessin M
E Aucune de ces façons n'est bonne.



K L M

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

1/0

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES
(deuxième partie)

5e année

(à compléter par le centre national)

1	1	1	6								

Centre national de coordination
[illegible]

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui IDENTIFIE cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

(A) première réponse
B
C
(D) nouvelle réponse
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1 Quel gaz de l'air devons-nous absolument respirer pour vivre?

A L'azote
B L'oxygène
C Le dioxyde de carbone
D L'hydrogène
E La vapeur d'eau

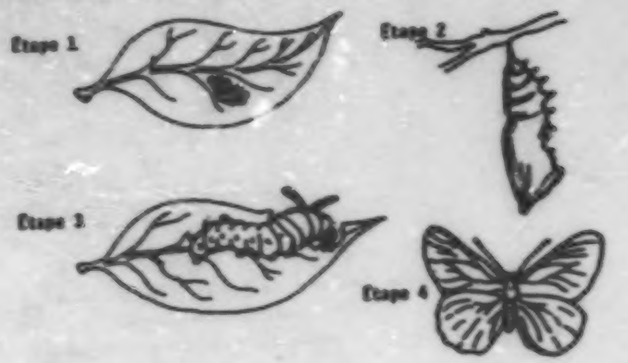
2 Un certain oiseau sauvage a des pattes palmées. Dans lequel de ces endroits aurais-tu le plus de chances de le trouver?

A Une forêt
B Une prairie
C Un champ de maïs
D Un désert
E Un lac

3 Une lapine a été blessée et ne peut plus marcher normalement. Quelques mois plus tard, elle a des bébés lapins. Combien de bébés ne seront probablement pas capables de marcher normalement?

A Aucun
B Un
C Quelques-uns
D La plupart
E Tous

4 Un papillon a pondu quelques petits oeufs sur une feuille. Les dessins montrent les changements que les oeufs ont subis.



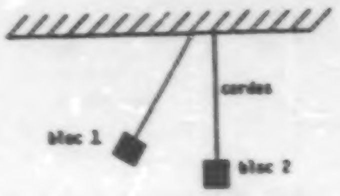
Choisis la liste qui montre l'ordre dans lequel les changements se sont produits.

A 1, 2, 3, 4
B 1, 3, 2, 4
C 1, 4, 3, 2
D 1, 4, 2, 3
E 1, 2, 4, 3

5 Parmi les substances suivantes, laquelle ne se dissout pas dans l'eau?

A Le sable
B Le sel
C Le savon
D Le sucre
E L'air

6 Deux blocs semblables sont suspendus à un plafond par des cordes.



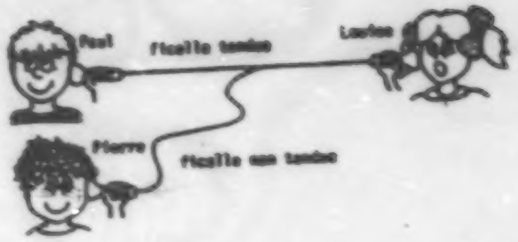
Quand le bloc 1 se déplacera vers le bas et frappera le bloc 2, qu'est-ce qui arrivera probablement?

A Le bloc 2 ne bougera pas du tout.
B Le bloc 2 va se déplacer vers la gauche.
C Le bloc 2 va se déplacer vers la droite.
D La corde qui retient le bloc 2 va se briser.
E Le bloc 2 va bondir tout droit vers le plafond.

7 Un garçon a lancé sa balle de caoutchouc en l'air. Pourquoi est-elle retombée au sol?

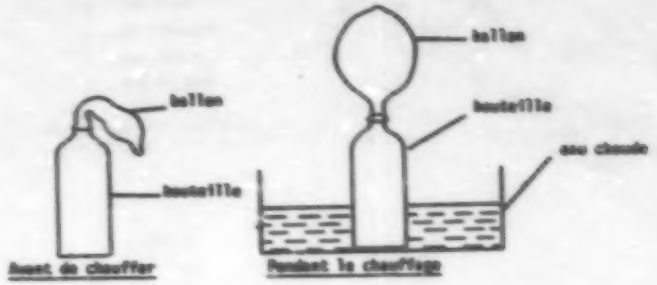
A L'air l'a repoussée.
B La terre est un gros aimant.
C L'air est très léger.
D La terre l'a attirée.
E Le caoutchouc rebondit toujours.

8 Le dessin montre Paul et ses amis qui s'amusent avec un téléphone à ficelle. C'est Louise qui parle. Paul et Pierre essaient d'entendre. Lequel des deux peut entendre parler Louise?



A Ils peuvent entendre aussi clairement l'un que l'autre.
B Aucun d'eux ne peut entendre.
C Seul Pierre peut entendre clairement.
D Seul Paul peut entendre clairement.
E Ils entendent aussi faiblement l'un que l'autre.

9 On fixe un ballon au goulot d'une bouteille. Ensuite on chauffe la bouteille en la plaçant dans un plat d'eau chaude. Peu de temps après, le ballon grossit.



Pourquoi le ballon grossit-il?

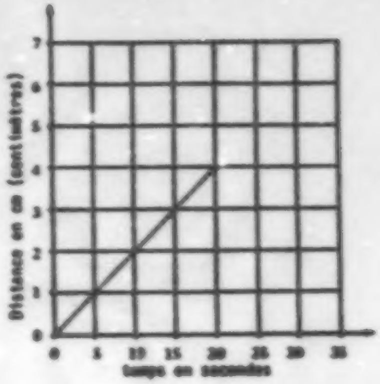
A L'air dans la bouteille augmente de volume.
B L'air dans la bouteille diminue de volume.
C La pression de l'air à l'intérieur de la bouteille diminue.
D La pression de l'air à l'extérieur de la bouteille diminue.
E La bouteille en verre augmente de volume.

10 Une barre aimantée pend au bout d'une corde. Quand la barre aimantée s'arrête, il y a toujours un de ses bouts qui pointe vers le nord. Qu'est-ce qui cause cela?

A La gravité
B La lumière
C La chaleur
D Le magnétisme
E L'énergie

11 Le graphique ci-dessous représente le déplacement d'une fourmi qui marche en ligne droite. Si la fourmi continue à marcher à la même vitesse, quelle distance aura-t-elle parcourue au bout de 30 secondes?

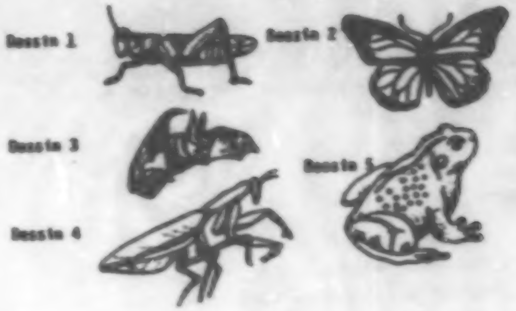
A 5 cm
B 6 cm
C 20 cm
D 30 cm
E 35 cm



12 Qu'est-ce que le Soleil?

A Une planète
B Une étoile
C Une comète
D Une lune
E Un météorite

13 Quand cette chenille sera devenue adulte, de quoi aura-t-elle l'air?



A Dessin 1
B Dessin 2
C Dessin 3
D Dessin 4
E Dessin 5

14 Quand une personne voit quelque chose, qu'est-ce qui transmet le message de ses yeux à son cerveau?

A Des artères
B Des glandes
C Des muscles
D Des nerfs
E Des veines

15 Avant d'éclore, le poussin se développe dans un oeuf pendant 21 jours. Où le poussin prend-il sa nourriture avant d'éclore?

A Il est nourri par sa mère.
B Il n'a besoin d'aucune nourriture.
C Il produit sa propre nourriture.
D Il utilise la nourriture emmagasinée dans l'oeuf.
E Il mange la coquille de l'oeuf.

16 D'où proviennent les métaux comme l'aluminium et le fer?

A Des arbres morts
B De l'eau
C Des os des animaux
D Des roches
E Des puits de pétrole

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

1CD

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES
(deuxième partie)

9e année

(à compléter par le centre national)

1	1	1	6								

Centre national de coordination
INRS Éducation
2700 chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy, Québec G1V 4V1

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

(A) première réponse
B
C
(D) nouvelle réponse
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1 Lequel de ces animaux ne pond <u>pas</u> d'oeufs?

- A La poule
- B La chienne
- C La grenouille
- D La tortue
- E La cane

2 La pluie et les eaux de surface peuvent emporter de la bonne terre; c'est ce qu'on appelle l'érosion.

Les dessins ci-dessus montrent cinq types différents de terrains. Quel terrain a le plus de chances de voir sa terre emportée?

- A 1- Le terrain plat aride
- B 2- Le terrain plat boisé
- C 3- La pente aride
- D 4- La pente boisée
- E 5- Le champ plat

3 Pourquoi l'être humain a-t-il besoin de poumons?

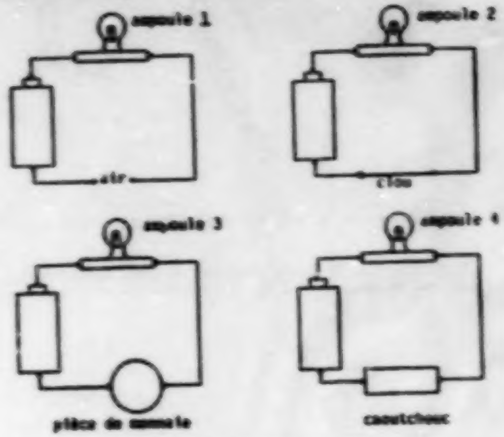
- A Pour maintenir sa poitrine en place
- B Pour se protéger contre les microbes
- C Pour faire bouger différentes parties de son corps
- D Pour pomper le sang dans tout son corps
- E Pour laisser entrer l'oxygène dans le sang

4 Ces dessins montrent différentes étapes de la croissance d'une grenouille.

Dans quel ordre ces étapes se produisent-elles?

- A 1, 2, 3, 4
- B 2, 1, 3, 4
- C 3, 2, 1, 4
- D 2, 3, 4, 1
- E 4, 1, 2, 3

5 Ces schémas montrent une pile sèche (semblable à celles des lampes de poche) et une ampoule reliées à diverses substances par des fils conducteurs.



Quelles sont les ampoules qui vont s'allumer?

A Les ampoules 1 et 2
B Les ampoules 1, 2 et 3
C Les ampoules 2, 3 et 4
D Les ampoules 2 et 3
E Les ampoules 3 et 4

6 Dans quelle liste les éléments sont-ils placés du plus froid au plus chaud?

A La glace, l'eau bouillante, le corps humain, le feu
B La glace, le corps humain, l'eau bouillante, le feu
C Le corps humain, la glace, l'eau bouillante, le feu
D Le feu, le corps humain, l'eau bouillante, la glace
E Le feu, l'eau bouillante, la glace, le corps humain

7 Chacun de ces trois aimants a été enfoncé dans la substance placée au-dessous de lui.

Qu'est-ce qui pourrait être du sucre?

A La substance 1
B La substance 2
C La substance 3
D Les substances 1 et 2
E Les substances 1, 2 et 3

8 On place en face d'un miroir une feuille où est écrit le mot anglais FUN.

Comment le mot va-t-il apparaître dans le miroir?

A FUN
B ꟻUИ
C NUF
D ИUꟻ
E ℲUN

9 Les dessins ci-dessous représentent un plan de haricots à différentes étapes.

Dans quel ordre ces étapes se produisent-elles?

A 3, 2, 1, 4
B 2, 4, 1, 3
C 1, 2, 3, 4
D 4, 2, 3, 1
E 4, 3, 2, 1

10 Parfois des graines et des fruits s'attachent à des animaux qui les transportent dans de nouveaux endroits où ils pousseront plus tard.

Qu'est-ce qui a les meilleures chances de se répandre de cette manière?

11 Lequel de ces ensembles comprend seulement des êtres vivants?

A Nuages, feu, rivières
B Feu, rivières, arbres
C Rivières, oiseaux, arbres
D Oiseaux, arbres, vers de terre
E Arbres, vers de terre, nuages

12 Quel schéma montre la façon la plus facile de faire bouger la roche?

13 Un repas comprend du lait, du pain et du beurre, de la viande et du gâteau. Pour que ce repas soit plus équilibré, que devrait-on y ajouter?

A Un légume v.rt
B Du poulet ou du poisson
C Du fromage
D Du café
E De la crème glacée

14 On a fabriqué une balance à ressort. Une flèche fixée sous le ressort indique le poids. Les schémas ci-dessous montrent la balance: (1) vide; (2) avec une petite pierre; (3) avec une grosse pierre.

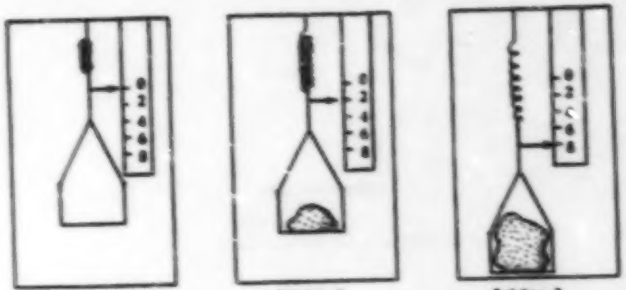


Schéma 1 Schéma 2 Schéma 3

Combien de fois la grosse pierre pèse-t-elle plus que la petite?

A Elle a le même poids que la petite pierre.
B 2 fois plus
C 4 fois plus
D 6 fois plus
E 8 fois plus

15 Les poissons ont besoin d'air pour vivre. Où prennent-ils surtout cet air?

A De l'air à la surface de l'eau
B De l'air dissous dans l'eau
C En avalant des bulles d'air qu'il y a dans l'eau
D En mangeant les plantes qui vivent dans l'eau
E En suçant les roches et le sable

16 Regarde attentivement ces schémas.

Schéma 1 Schéma 2

D'après le schéma no 1, il faut trois poids égaux (▆) pour équilibrer une boîte de poisson (P). Le schéma no 2 montre que deux boîtes de poisson (P) équilibrent un sac de riz (R).

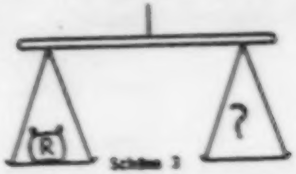


Schéma 3

Dans le schéma no 3, quel nombre de poids faut-il pour équilibrer le sac de riz (R)?

A 1 poids
B 2 poids
C 3 poids
D 4 poids
E 6 poids

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

2M

CAHIER 1

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES
(première partie)

III^e secondaire

(à compléter par le centre national)

| 1 | 2 | 1 | 6 | | | | | | | | |

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

(A) première réponse
B
C
(D) nouvelle réponse
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

EXEMPLES DE QUESTIONS

Premier exemple

1 En combien de temps la Terre fait-elle un tour complet autour du Soleil?

A En une journée
B En une semaine
C En un mois
D En une année
E Aucune de ces réponses n'est vraie.

La Terre fait un tour complet autour du Soleil en une année. La bonne réponse est donc D, et il faut encercler la lettre D:

A
B
C
(D)
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Autres exemples

2 Comment pourrait-on transformer de l'eau en glace?

A En la chauffant
B En la remuant rapidement
C En y mettant du sel
D En la versant dans un contenant peu profond
E En la refroidissant

3 Dans l'hémisphère nord, quel est le jour où le soleil se lève le plus tôt et se couche le plus tard?

A Le 21 janvier
B Le 21 mars
C Le 22 décembre
D Le 23 septembre
E Le 22 juin

Quelquefois, tu devras choisir la SEULE MAUVAISE réponse ou celle qui ne va pas avec les autres.

4 Lequel des animaux suivants ne fait pas partie du même groupe que les autres?

A L'aigle
B Le lion
C La souris
D L'éléphant
E Le chevreuil

NE TOURNE PAS CETTE PAGE AVANT QU'ON TE LE DEMANDE

---

3 4

1 Le Soleil est le seul corps de notre système solaire qui donne beaucoup de lumière et de chaleur. Pourquoi pouvons-nous voir la Lune?

- A Elle réfléchit la lumière du Soleil.
- B Elle n'a pas d'atmosphère.
- C C'est une étoile.
- D C'est le plus gros objet du système solaire.
- E Elle est plus proche de la Terre que du Soleil.

2 Environ combien de temps faudrait-il à un vaisseau spatial pour atteindre la Lune?

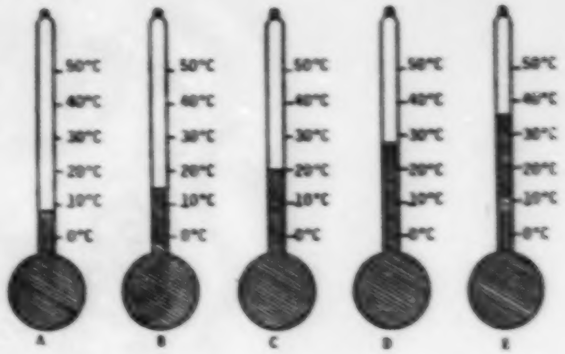
- A Deux heures
- B Plusieurs heures
- C Quelques jours
- D Une année-lumière
- E Plusieurs années

3 Un garçon assis au pied d'un arbre observe un oiseau qui attrape des insectes dans les fentes de l'écorce. Quel dessin montre le type de bec qu'a cet oiseau?

Les deux questions suivantes sont basées sur le tableau ci-dessous. Ce tableau présente les températures observées à des heures différentes pendant trois jours.

	6h	9h	midi	15h	18h
lundi	15°C	17°C	20°C	21°C	19°C
mardi	15°C	15°C	15°C	10°C	9°C
mercredi	8°C	10°C	14°C	14°C	13°C

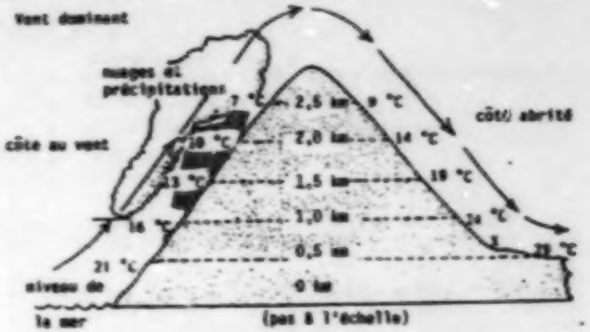
4 Lequel de ces thermomètres indique la température qu'il faisait à 6h le mercredi?



5 Un de ces jours-là, un vent frais s'est levé. Quand penses-tu que ceci est arrivé?

- A Le lundi matin
- B Le lundi après-midi
- C Le mardi matin
- D Le mardi après-midi
- E Le mercredi après-midi

6 Le schéma suivant représente une montagne. De chaque côté de la montagne, on a indiqué la direction du vent dominant et la température moyenne de l'air à diverses altitudes.



(pas à l'échelle)

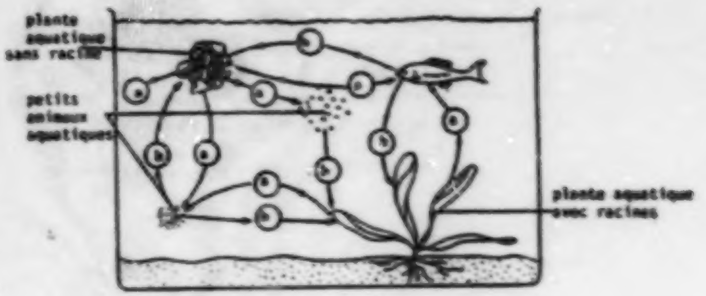
Qu'est-ce qu'il y a probablement au pied de la montagne, du côté abrité (en X)?

- A Une région sèche
- B Une jungle
- C Un glacier
- D Un grand lac
- E Une forêt tropicale humide

7 On a trouvé dans des roches, en haute montagne, des fossiles dont la forme ressemble beaucoup à celle des coquillages marins que l'on trouve aujourd'hui dans les océans. Quelle en est l'explication la plus probable?

- A Ces coquillages marins particuliers peuvent vivre dans la mer ou sur la terre.
- B Les organismes marins avaient autrefois des organes qui leur permettaient de respirer à l'air libre.
- C Les roches dans lesquelles on a trouvé ces fossiles se sont formées au fond de la mer.
- D Dans certains cas, les formes marines émigrent sur la terre.
- E Les formes marines ont évolué à partir des formes terrestres.

8 Le schéma ci-dessous donne un exemple d'interdépendance d'organismes aquatiques. Pendant le jour, les organismes absorbent ou libèrent (a) ou (b), comme l'indiquent les flèches.



Parmi les choix proposés, lequel donne la bonne réponse pour (a) et (b)?

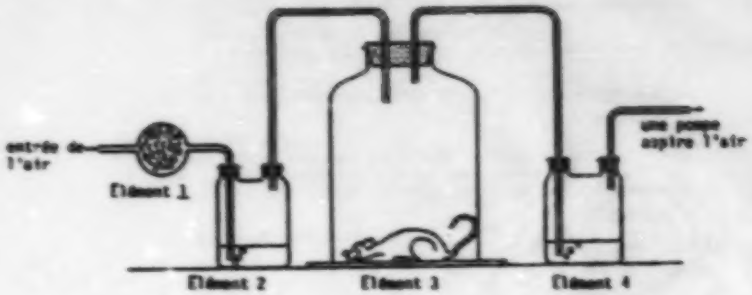
- A (a) est de l'oxygène, (b) est du dioxyde de carbone.
- B (a) est de l'oxygène, (b) est un hydrate de carbone.
- C (a) est de l'azote, (b) est du dioxyde de carbone.
- D (a) est du dioxyde de carbone, (b) est de l'oxygène.
- E (a) est du dioxyde de carbone, (b) est un hydrate de carbone.

9 Une fille a trouvé le crâne d'un animal. Elle ne sait pas de quel animal il s'agit, mais elle est certaine qu'il se nourrissait d'autres animaux.

Quel indice l'amène à cette conclusion?

- A Les orbites des yeux se situent sur les côtés.
- B Le crâne est beaucoup plus long que large.
- C Il y a une crête le long du dessus du crâne.
- D Quatre des dents sont longues et en pointe.
- E Les mâchoires peuvent se déplacer d'un côté à l'autre aussi bien que de haut en bas.

10 Le schéma suivant présente un dispositif servant à démontrer qu'un animal rejette du dioxyde de carbone au cours de la respiration.



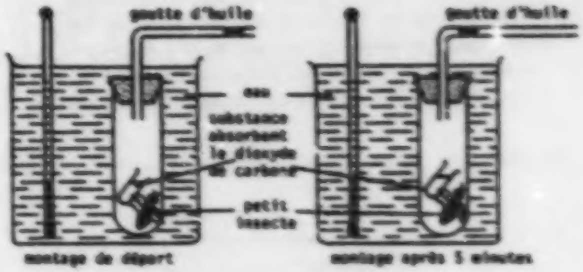
L'élément 1 renferme une substance qui retire le dioxyde de carbone de l'air qui y passe. Les éléments 2 et 4 renferment tous deux un liquide qui change d'apparence quand le dioxyde de carbone le traverse.

Parmi les différents contenants suggérés ci-dessous pour loger l'animal, lequel donnerait les résultats les plus rapides?

A Un petit contenant
B Un grand contenant
C Un contenant exposé à une lumière intense
D Un contenant recouvert d'une toile opaque
E Un contenant dans lequel l'air conserve son humidité grâce à de la ouate mouillée

11 Laquelle des cellules représentées ci-dessous retrouve-t-on communément dans le système nerveux humain?

12 Les animaux absorbent de l'oxygène et libèrent du dioxyde de carbone. L'air ordinaire ne contient normalement que très peu de dioxyde de carbone.



Que peut-on mesurer à l'aide du montage ci-dessus?

A La fréquence des mouvements de l'animal
B La quantité de chaleur produite par l'animal
C La fréquence de la respiration de l'animal
D L'effet du dioxyde de carbone sur l'animal
E La quantité de dioxyde de carbone absorbée par l'animal

13 Voici cinq énoncés à propos des graines. Lequel est vrai?

A Toutes les plantes produisent des graines.

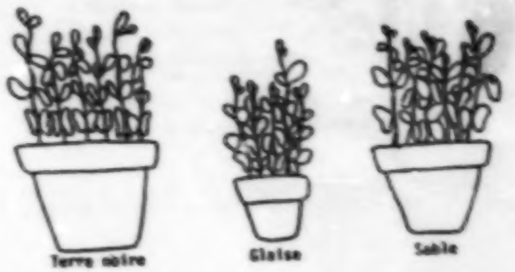
B Tous les fruits contiennent des graines en grand nombre.

C Toutes les graines sont bonnes à manger.

D Dans toutes les graines, il y a une jeune plante, une réserve de nourriture et une enveloppe protectrice.

E La nourriture en réserve dans les graines se trouve toujours dans le cotylédon.

14 Une fille voulait savoir lequel parmi trois types de sol (glaise, sable ou terre noire) serait le meilleur pour cultiver les haricots. Elle a trouvé trois pots et a rempli chacun d'un type de sol différent. Elle a alors semé le même nombre de graines dans chaque pot, comme le montre le dessin. Elle les a placés côte à côte sur un rebord de fenêtre et a arrosé chacun des pots avec la même quantité d'eau.



Terre noire — Glaise — Sable

Étant donné le but poursuivi, pourquoi cette expérience n'a-t-elle pas été une bonne expérience?

A Les plantes dans un des pots ont reçu plus de lumière que les plantes dans les autres pots.

B La quantité de sol n'était pas la même dans chacun des pots.

C Un pot aurait dû être placé à la noirceur.

D On aurait dû utiliser des quantités d'eau différentes.

E Les plantes deviendraient trop chaudes sur le rebord de la fenêtre.

15 Le lait gardé au réfrigérateur ne surit pas. Pourquoi?

A Le froid transforme en glace l'eau du lait.

B Le froid sépare la crème.

C Le froid ralentit l'action des bactéries.

D Le froid éloigne les mouches.

E Le froid cause la formation d'une peau à la surface du lait.

16 Supposons que les insectes mâles d'une population sont traités afin d'empêcher leur production de sperme. Ce traitement réduirait-il cette population d'insectes?

A Non, parce que les femelles continueraient à pondre des oeufs.

B Non, parce que les insectes continueraient à s'accoupler.

C Non, parce que cela n'affecterait pas le taux de mutation chez les descendants.

D Oui, parce que le taux de reproduction diminuerait considérablement.

E Oui, parce que les mâles mourraient.

17 Quand on chauffe ensemble 2 g de zinc et 1 g de soufre, il ne reste pratiquement plus de zinc ni de soufre après la formation du sulfure de zinc. Qu'arrive-t-il si on chauffe 2 g de zinc avec 2 g de soufre?

A Le sulfure de zinc formé contient environ deux fois plus de soufre.

B Il restera environ 1 g de soufre.

C Il restera environ 1 g de zinc.

D Il restera environ 1 g de chacun.

E Il n'y aura pas de réaction.

18 Deux éléments s'unissent pour former un composé toxique. À partir de cette information, laquelle de ces conclusions peut-on tirer concernant les propriétés de ces deux éléments?

- A Les deux éléments sont certainement toxiques.
- B Au moins un des deux éléments est certainement toxique.
- C L'un des éléments est toxique, l'autre ne l'est pas.
- D Aucun des éléments n'est toxique.
- E Aucun des éléments ne doit nécessairement être toxique.

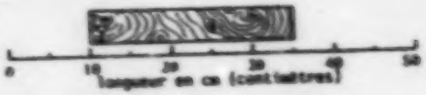
19 Une couche de peinture appliquée sur une surface en fer empêche le fer de rouiller. Parmi les explications suivantes, <u>laquelle</u> est la meilleure?

- A La peinture empêche le contact entre l'azote et le fer.
- B La peinture réagit chimiquement avec le fer.
- C La peinture empêche le contact entre le dioxyde de carbone (gaz carbonique) et le fer.
- D La peinture rend plus lisse la surface de l'objet en fer.
- E La peinture empêche l'oxygène et l'humidité d'entrer en contact avec le fer.

20 Lesquelles des particules suivantes sont acquises, perdues ou partagées lors des changements chimiques?

- A Les électrons les plus éloignés du noyau de l'atome
- B Les électrons les plus rapprochés du noyau de l'atome
- C Les électrons du noyau de l'atome
- D Les protons du noyau de l'atome
- E Les neutrons du noyau de l'atome

21 Quelle est la longueur du morceau de bois que montre le schéma suivant?



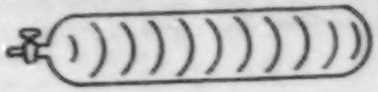
- A 10 cm
- B 20 cm
- C 25 cm
- D 30 cm
- E 75 cm

22 Marie et Jeanne s'achètent chacune une balle en caoutchouc de la même sorte. Marie dit: "Ma balle rebondit mieux que la tienne". Jeanne répond: "J'aimerais que tu me prouves ça".

Qu'est-ce que Marie devrait faire?

- A Laisser tomber les deux balles de la même hauteur et noter celle qui rebondit le plus haut.
- B Lancer les deux balles contre un mur et observer à quelle distance du mur rebondit chacune des balles.
- C Laisser les deux balles tomber de hauteurs différentes et noter celle qui rebondit le plus haut.
- D Lancer les balles sur le plancher et observer à quelle hauteur elles rebondissent.
- E Tâter les deux balles dans sa main pour trouver laquelle est la plus dure.

23 On pèse une bonbonne d'acier après l'avoir vidée, par pompage, de l'air qu'elle contenait. On la remplit alors d'hydrogène gazeux et on la pèse à nouveau.



Par rapport au poids de la bonbonne vidée par pompage, quel est le poids de la bonbonne remplie d'hydrogène?

A Plus petit

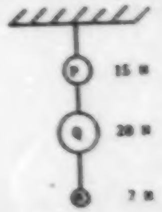
B Plus grand

C Le même

D Plus grand ou plus petit en fonction du volume de gaz dans la bonbonne

E Plus grand ou plus petit en fonction de la température du gaz dans la bonbonne

24 Les objets P, Q et R de poids respectifs 15 N (newtons), 20 N et 7 N sont suspendus par du fil mince, tels qu'illustrés ci-dessous.



Quelle est la tension du fil entre P et Q?

A 42 N

B 35 N

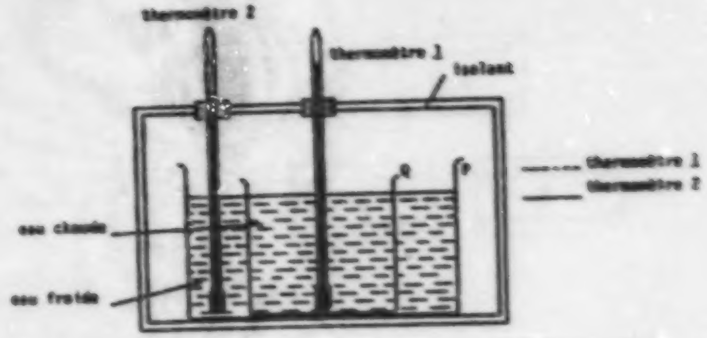
C 27 N

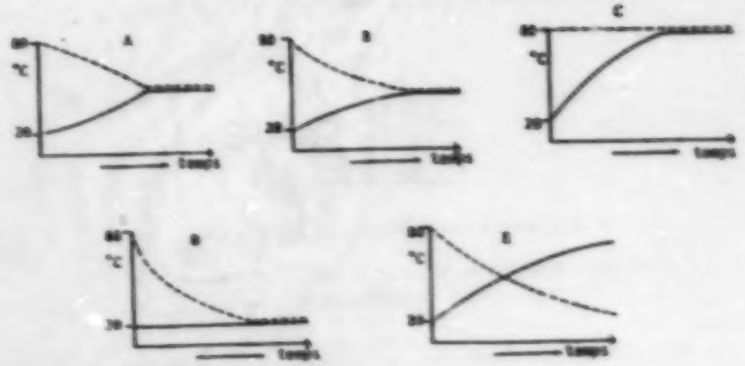
D 15 N

E 7 N

25 On utilise le montage illustré ci-dessous. On verse 100 g (grammes) d'eau, à 20°C, dans le grand contenant P et on lit, par intervalles, la température de cette eau au thermomètre 2. En même temps, on verse 100 g d'eau à 80°C, dans le petit contenant Q et on en lit, par intervalles, la température au thermomètre 1.

Lequel de ces graphiques représente le mieux les variations des températures de l'eau des deux contenants?





26 On a fabriqué un carillon en coupant quatre morceaux de longueurs différentes d'un long tuyau en métal et on les suspendant comme le montre le dessin. On les frappe avec un marteau. Quel tuyau émet la note la plus basse?

A Le tuyau X

B Le tuyau Y

C Tous donnent la même note.

D Il faut essayer pour le savoir.

E Ça dépend de l'endroit où on le frappe.

27 Par une journée chaude et ensoleillée, on pose sur une table, près d'une fenêtre, deux tasses semblables: l'une pleine d'eau, l'autre pleine d'essence. Après quelques heures, on observe qu'il y a moins de liquide dans les deux tasses mais qu'il reste moins d'essence que d'eau. Que montre cette expérience?

A Tous les liquides s'évaporent.

B L'essence devient plus chaude que l'eau.

C Certains liquides s'évaporent plus rapidement que d'autres.

D Les liquides ne s'évaporent qu'au soleil.

E L'eau devient plus chaude que l'essence.

28 Une lampe de poche contient deux piles électriques. Pour la faire fonctionner, comment faut-il placer les piles?

A Comme dans le dessin K

B Comme dans le dessin L

C Comme dans le dessin M

D Soit comme dans le dessin L, soit comme dans le dessin M

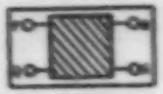
E Aucune de ces façons n'est bonne.

29 Le schéma suivant illustre une boîte ayant quatre bornes, P, Q, R et S. On fait les constatations suivantes.

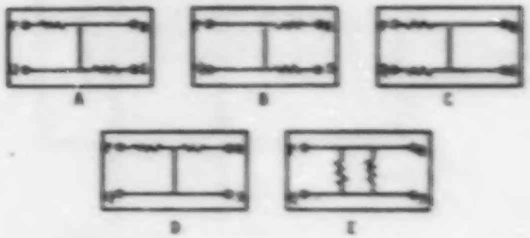
1 Il y a une certaine résistance entre P et Q.

2 La résistance entre P et R est le double de celle qu'il y a entre P et Q.

3 Il n'y a pas de résistance apparente entre Q et S.

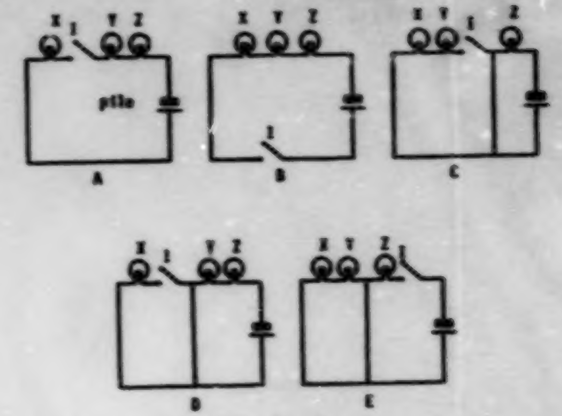


Lequel des circuits suivants est très probablement celui qui est dans la boîte? (Considérer que toutes les résistances indiquées sont de même valeur.)



30 X, Y et Z représentant les trois lampes d'un circuit qui comprend également une pile et un interrupteur I. Quand l'interrupteur est ouvert, X ne s'allume pas tandis que Y et Z s'allument.

De quel circuit s'agit-il?



Fin du questionnaire

63

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

240

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES
(deuxième partie)

III[e] secondaire

(à compléter par le centre national)

1	2	1	6							

Centre national de coordination

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

Ⓧ première réponse
B
C
Ⓓ nouvelle réponse
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1 (Germer veut dire commencer à pousser.)
Certaines graines germent mieux à la noirceur, d'autres à la lumière, alors que d'autres germent aussi bien à la noirceur qu'à la lumière. En faisant une expérience, une fille veut trouver à quel groupe appartient un certain type de graines. Elle devrait placer quelques-unes de ces graines sur du papier journal humide et:

- A les garder au chaud à la noirceur.
- B en garder certaines à la lumière et certaines à la noirceur.
- C les garder au chaud à la lumière.
- D en mettre quelques-unes sur du papier journal sec et les garder à la lumière.
- E en mettre quelques-unes sur du papier journal sec et les garder à la noirceur.

2 Habituellement, les fleurs ne peuvent pas produire de graines, sauf si:

- A elles sont visitées par des insectes.
- B elles apparaissent en été.
- C elles sont sur des plants qui poussent dans un bon sol.
- D elles produisent du nectar.
- E le bon pollen est déposé sur leurs stigmates.

3 On déconseille souvent, et parfois même la loi l'interdit, de servir, dans les restaurants, des viandes qui ont été réchauffées. Parmi les raisons suivantes, quelle est la principale raison de cet état de chose?

- A La plupart des gens n'aiment pas ça.
- B Les viandes perdent de précieux sels minéraux lorsqu'on les réchauffe.
- C Ce n'est pas économique de chauffer la nourriture deux fois.
- D Les bactéries vont se reproduire rapidement sur la viande réchauffée.
- E En réchauffant, on réduit la teneur en protéines.

4 Un garçon se sert d'une pompe manuelle pour ajouter de l'air dans un pneu de sa bicyclette. Après un certain temps, il devient plus difficile de faire fonctionner la pompe. Pourquoi?

- A L'air dans le pneu résiste à l'action de la pompe.
- B L'air commence à s'échapper de la pompe.
- C La pompe devient trop chaude à tenir.
- D La pompe ne fonctionne pas parce qu'elle colle trop.
- E Le pneu est plus gros que la pompe.

5 On place trois chandelles exactement pareilles dans des boîtes différentes, comme le montre le dessin. On allume les trois chandelles au même moment.

Quel est l'ordre le plus probable dans lequel s'éteindront les chandelles?

- A 1, 2, 3
- B 2, 1, 3
- C 2, 3, 1
- D 1, 3, 2
- E 3, 2, 1

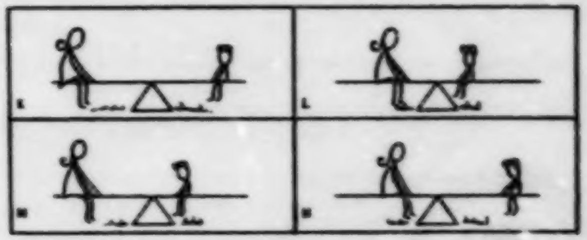
6 Le point de congélation d'un liquide est la température à laquelle il gèle. Le point d'ébullition est la température à laquelle il bout.

Laquelle des propositions du tableau suivant montre comment les points de congélation et d'ébullition de l'eau salée se comparent à ceux de l'eau pure?

	Point de congélation de l'eau salée	Point d'ébullition de l'eau salée
A	inférieur à celui de l'eau pure	inférieur à celui de l'eau pure
B	inférieur à celui de l'eau pure	supérieur à celui de l'eau pure
C	supérieur à celui de l'eau pure	inférieur à celui de l'eau pure
D	supérieur à celui de l'eau pure	supérieur à celui de l'eau pure
E	le même que celui de l'eau pure	le même que celui de l'eau pure

7 Une fille veut se balancer avec son petit frère.

La fille a une masse de 50 kg (kilogrammes) et son petit frère, de 25 kg. Quel dessin montre la meilleure façon dont la fille doit se placer pour être en équilibre avec son frère?



A Le dessin K
B Le dessin L
C Le dessin M
D Le dessin N
E Aucun de ces dessins

8 Le tableau suivant présente des résultats d'expériences menées pour trouver le temps que prennent les nouveaux-nés de divers mammifères pour doubler de poids.

Mammifère	Nombre de jours requis pour que le nouveau-né double de poids	Pourcentage de protéines dans le lait maternel
Être humain	180	1,6
Cheval	60	2,0
Vache	47	3,5
Cochon	18	5,9
Mouton	10	6,5
Chien	8	7,1
Lapin	6	10,4

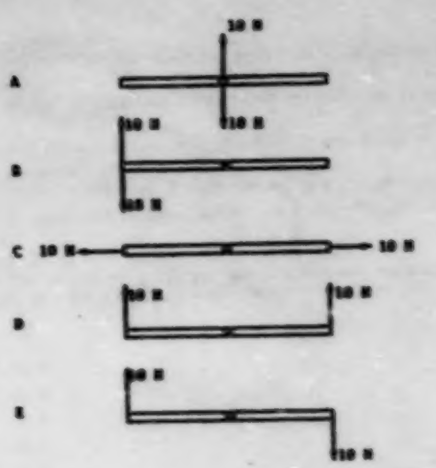
Que suggèrent les résultats de ces expériences?

A Plus le mammifère est gros, plus la concentration de protéines dans le lait est élevée.
B Plus le mammifère est petit, plus la concentration de protéines dans le lait est élevée.
C Plus la concentration de protéines dans le lait du mammifère est élevée, plus lentement le nouveau-né doublera son poids.
D Plus la concentration de protéines dans le lait du mammifère est élevée, plus rapidement le nouveau-né doublera son poids.
E Il semble n'y avoir aucun lien entre la concentration de protéines dans le lait chez les mammifères et le temps requis pour qu'un nouveau-né double le poids qu'il avait à la naissance.

9 En mer, les équipages de deux bateaux peuvent communiquer entre eux en criant. Pourquoi est-il impossible aux équipages de deux vaisseaux spatiaux, situés à la même distance l'un de l'autre dans l'espace, d'en faire autant?

A La température est trop basse.
B Le son est réfléchi.
C La pression à l'intérieur du vaisseau spatial est trop élevée.
D On a dépassé le mur du son.
E Il n'y a pas d'air.

10 Le pivot d'une tige uniforme se trouve en son centre. Deux forces agissent sur cette tige dans le même plan. Chacune des forces a la même grandeur, égale à 10 N (newtons). Dans quel cas y a-t-il rotation?



11 D'où provient habituellement l'énergie nécessaire à la photosynthèse?

A De la chlorophylle
B Des chloroplastes
C De la lumière solaire
D Des hydrates de carbone
E Du dioxyde de carbone

12 Lequel des organes suivants n'est pas situé dans l'abdomen?

A Le foie
B Le rein
C L'estomac
D La vessie
E Le coeur

13 La formule de l'acide acétique (qui se trouve dans le vinaigre) est CH_3COOH.

Quel est le nombre total d'atomes dans une molécule d'acide acétique?

A 1
B 2
C 3
D 6
E 8

14 Le cylindre gradué contient un certain volume d'eau. Le dessin agrandi présente une vue de profil de la surface de l'eau. Quel est le volume de l'eau?

Dessin agrandi

- A 50 mL
- B 49 mL
- C 48 mL
- D 47 mL
- E 46 mL

15 Habillé de la même façon, un homme peut sauter plus haut sur la Lune que sur la Terre. Parmi les explications qui suivent, quelle est la meilleure?

- A Sa masse est moindre lorsqu'il est sur la Lune.
- B La force due à la gravité est moindre sur la Lune que sur la Terre.
- C Sa distance de la Terre est plus grande quand il est sur la Lune.
- D Sur la Lune, il n'y a pas d'air qui offre de la résistance.
- E Les lois du mouvement de Newton ne s'appliquent pas sur la Lune.

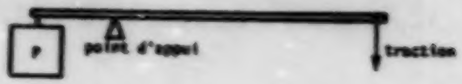
16 On chauffe un mélange de poudre de fer et de soufre. Qu'est-ce qui va se former?

- A Un seul élément
- B Deux autres éléments
- C Une solution
- D Un alliage
- E Un composé

17 Dans laquelle des conditions suivantes l'eau s'évapore-t-elle le plus vite?

- A Par temps chaud et sec
- B Par temps chaud et humide
- C Par temps froid et sec
- D Par temps froid et humide
- E Par temps humide et sans vent

18 Quel avantage y a-t-il à utiliser un levier, comme l'illustre le schéma, pour lever un poids P, au lieu de le soulever directement?



- A L'énergie requise est moindre.
- B C'est plus rapide.
- C La force requise est moindre.
- D Le déplacement requis est moindre.
- E Le travail requis est moindre.

19 Un plateau en métal semble plus froid au toucher que sa poignée en plastique. Pourquoi?

A Le métal a toujours une température inférieure à celle du plastique.

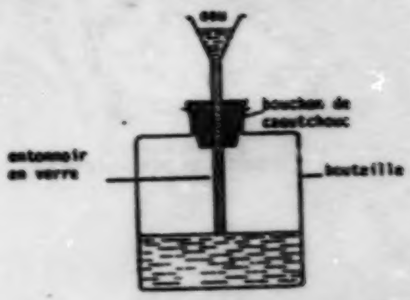
B Le métal émet beaucoup plus de chaleur que le plastique et se refroidit donc plus rapidement.

C Le métal absorbe mieux la chaleur de la main que le plastique.

D Le plastique est meilleur conducteur de chaleur que le métal.

E Une surface lisse permet un contact plus étroit qu'une surface rugueuse.

20 Cette question se rapporte au schéma ci-dessous.



Il n'y a plus d'eau qui pénètre dans la bouteille. Pourquoi?

A L'air pousse plus fort que l'eau.

B L'air pèse plus que l'eau.

C L'air prend de la place et doit sortir pour laisser entrer l'eau.

D L'entonnoir de verre est trop étroit.

E La masse de l'eau est plus grande que celle de l'air.

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

2CD

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES
(deuxième partie)

III[e] secondaire

(à compléter par le centre national)

1	2	1	6								

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur la première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

(A) première réponse
B
C
(D) nouvelle réponse
E

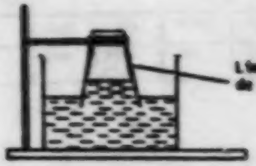
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Sainte-Foy, Québec

1 Voici quelques raisons possibles pour lesquelles les bouilloires et les casseroles sont souvent faites en cuivre. Parmi ces raisons, lequelle est fausse?

A Le cuivre est mauvais conducteur de chaleur.
B Le cuivre est un métal qui résiste à l'usure.
C Le cuivre peut être poli afin qu'il ait un beau fini.
D Le cuivre est très malléable.
E Le cuivre ne se dissout pas dans l'eau chaude.

2 Dans un récipient contenant de l'eau, on a fixé verticalement un verre dont la surface intérieure est recouverte de limaille de fer. Comme le montre le schéma, l'eau s'est légèrement et progressivement élevée dans le verre.



Quelle est la meilleure explication de cela?

A L'eau se condense à l'intérieur du verre.
B Le fer dégage un gaz qui se dissout dans l'eau.
C La rouille qui remplace le fer occupe moins d'espace que le fer.
D Le fer réagit avec l'oxygène de l'air à l'intérieur du verre.
E L'oxygène à l'intérieur du verre se dissout dans l'eau.

3 Dans un contenant spécial, on chauffe une certaine quantité d'une substance Z. Cette dernière se combine à l'oxygène de l'air pour produire une nouvelle substance.

Voici les résultats obtenus.

Masse du contenant	16,1 g (grammes)
Masse du contenant et de la substance Z avant le chauffage	16,4 g (grammes)
Masse du contenant et de la nouvelle substance après chauffage	16,6 g (grammes)

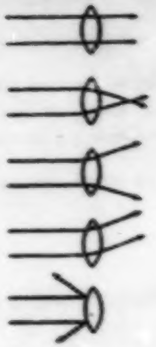
Quelle est la masse d'oxygène de l'air qui s'est combiné à la substance originale?

A 0,0 g
B 0,2 g
C 0,3 g
D 0,5 g
E 1,0 g

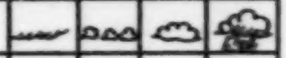
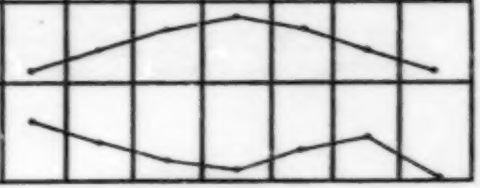
4 Parmi les objets suivants, quel est celui que tu ne pourrais pas prendre avec un aimant?

A L'aiguille d'une boussole magnétique
B Une vis en acier
C Un clou en fer
D Une aiguille à coudre
E Une punaise en laiton

5 Laquelle des figures ci-dessous illustre le mieux ce qui arrive lorsque la lumière traverse une loupe?



6

Jour		lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.	dim.
Heure		midi	midi	midi	midi	midi	midi	midi
Ennuagement								
Température (°C)	30 20 10							
Pression atmosphérique (kilopascals)	104 102 100							

D'après les données du tableau ci-dessus, laquelle des conditions suivantes aurait pu permettre de prévoir la pluie du dimanche?

A La pression était à la baisse et la température était à la hausse.

B La pression était à la hausse et la température était à la baisse.

C La pression était à la baisse et la température était à la baisse.

D La pression était à la hausse et la température était à la hausse.

E La pression était stable et la température était stable.

7 Autrefois, les fermiers se sont rendu compte que le maïs poussait mieux si on enterrait tout près des poissons en décomposition. Qu'est-ce que les poissons en décomposition fournissaient probablement aux plantes pour stimuler leur croissance?

A De l'énergie

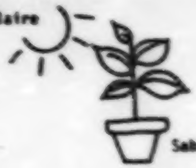
B Des sels minéraux

C Des protéines

D De l'oxygène

E De l'eau

8 Une fille eut l'idée que les plantes avaient besoin de sels minéraux venant du sol pour pousser en bonne santé. Elle plaça une plante au soleil, comme le montre le schéma ci-dessous.



Pour vérifier son idée, elle avait également besoin d'une seconde plante. Lequel des arrangements suivants devrait-elle utiliser?

A À la noirceur

Sable, sels minéraux et eau

B À la noirceur

Sable et eau

C Lumière solaire

Sable seulement

D Lumière solaire

Sable et eau

E Lumière solaire

Sable et sels minéraux

9 Quelle est la fonction principale des reins?

- A Produire des anticorps pour aider à combattre les maladies.
- B Digérer les aliments.
- C Faire circuler le sang.
- D Produire des globules rouges.
- E Retirer les déchets du sang.

10 Le diagramme ci-dessous illustre un réseau alimentaire. Un réseau alimentaire montre ce que mangent les animaux. Certains animaux mangent des plantes. Ces animaux sont par la suite mangés par d'autres animaux, qui peuvent à leur tour être mangés par d'autres. Les flèches vont de la nourriture au consommateur. Par exemple, choux ⟶ pucerons signifie: les pucerons mangent des choux.

Réseau alimentaire

Si on déterrait et détruisait tous les haricots, quel groupe d'animaux disparaîtrait?

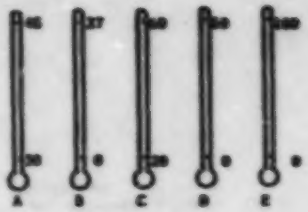
- A Les grosses araignées
- B Les coléoptères
- C Les pucerons
- D Les mouches blanches
- E Les petits oiseaux

11 Si tu fais face au nord tôt le matin, où est le Soleil?

- A À ta gauche
- B À ta droite
- C Derrière toi
- D Devant toi
- E Au-dessus de toi

12 Le schéma suivant montre cinq thermomètres différents gradués en degrés Celsius. La température normale du corps humain est de 37°C. Chez les malades, la température du corps varie entre 36°C et 42°C. Quel thermomètre serait le plus approprié pour mesurer avec précision la température du corps?

- A Le thermomètre A
- B Le thermomètre B
- C Le thermomètre C
- D Le thermomètre D
- E Le thermomètre E



13 Une soucoupe contient 2,0 g (grammes) de sel dissous dans 8,0 g d'eau. On place au soleil la soucoupe d'eau salée. De son contenu, 5,0 g s'évaporent dans l'atmosphère. Qu'est-ce qu'il y a dans les 5,0 g de solution qui restent?

- A 2,0 g de sel et 3,0 g d'eau
- B Plus de 1,5 g de sel et 3,5 g d'eau
- C 1,0 g de sel et 4,0 g d'eau
- D 5,0 g d'eau seulement
- E Moins de 0,5 g de sel et 4,5 g d'eau

14 Le tableau suivant donne le point de fusion de cinq éléments.

Éléments	Points de fusion
Aluminium	660°C
Magnésium	649°C
Fer	1535°C
Plomb	327°C
Cuivre	1083°C

Dans un four, on fait chauffer des échantillons de ces éléments jusqu'à ce qu'ils atteignent 1555°C. Si alors on diminue la température du four, lequel de ces échantillons se solidifiera le premier?

A L'aluminium
B Le magnésium
C Le fer
D Le plomb
E Le cuivre

15 Le tableau suivant donne le nom, la formule chimique et le point d'ébullition de certaines substances appelées alcanes.

Noms	Formules	Points d'ébullition
Méthane	CH_4	-161°C
Éthane	C_2H_6	- 88°C
Propane	C_3H_8	- 42°C
Pentane	C_5H_{12}	36°C
Hexane	C_6H_{14}	69°C
Heptane	C_7H_{16}	98°C

Le point d'ébullition du butane, qui est un alcane, est de 0°C. Quelle est, le plus vraisemblablement, sa formule chimique?

A C_8H_{18}
B C_3H_6
C C_3H_8
D C_4H_{10}
E C_5H_{12}

16 La surface de la Terre n'est pas plane, même si l'altération et l'érosion par le vent et l'eau se produisent depuis des millions d'années. Lequel des énoncés suivants explique le mieux cette constatation?

A Le niveau de la mer change continuellement.
B Il se produit constamment des mouvements à la surface de la Terre.
C Il n'y a pas eu assez de temps.
D Les différences de température à la surface de la Terre ne sont pas assez marquées.
E L'érosion par le vent et l'eau n'est pas assez puissante.

17 Si on mange des quantités égales des aliments suivants, lequel procurera le plus de protéines à l'organisme?

A Les pommes de terre
B Les pommes
C Le riz
D Le pain
E Le poulet

18 Comment la transpiration aide-t-elle principalement ton corps?

A Elle rafraîchit ton corps.
B Elle garde ta peau humide.
C Elle t'empêche de t'enrhumer.
D Elle élimine le sel de ton corps.
E Elle élimine l'excès d'eau de ton corps.

19 Le sang a de nombreuses fonctions dans le corps humain. Parmi les suivantes, laquelle n'est pas une fonction du sang?

A Le digestion des aliments
B La protection contre la maladie
C Le transport des aliments vers les cellules
D Le transport des déchets produits par les cellules
E Le transport de l'oxygène aux diverses parties du corps

20 Pourquoi les plantes vertes sont-elles importantes pour les animaux?

A Les plantes vertes consomment et des aliments et de l'oxygène.
B Les plantes vertes consomment des aliments et dégagent de l'oxygène.
C Les plantes vertes consomment des aliments et dégagent du dioxyde de carbone.
D Les plantes vertes produisent des aliments et dégagent de l'oxygène.
E Les plantes vertes produisent des aliments et dégagent du dioxyde de carbone.

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

3H

CAHIER 1

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES

V[e] secondaire

(à compléter par le centre national)

1	3	1	6								

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

Ⓧ première réponse
B
C
Ⓓ nouvelle réponse
E

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

EXEMPLES DE QUESTIONS

Premier exemple

1. En combien de temps la Terre fait-elle un tour complet autour du Soleil?

A En une journée
B En une semaine
C En un mois
D En une année
E Aucune de ces réponse n'est vraie

La Terre fait un tour complet autour du Soleil en une année. La bonne réponse est donc D, et il faut encercler la lettre D:

A
B
C
Ⓓ
E

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

__Autres exemples__

2 Comment pourrait-on transformer de l'eau en glace?

- A En la chauffant
- B En la remuant rapidement
- C En y mettant du sel
- D En la versant dans un contenant peu profond
- E En la refroidissant

3 Dans l'hémisphère nord, quel est le jour où le Soleil se lève le plus tôt et se couche le plus tard?

- A Le 21 janvier
- B Le 21 mars
- C Le 22 décembre
- D Le 23 septembre
- E Le 22 juin

Quelquefois, tu devras choisir la SEULE MAUVAISE réponse ou celle qui __ne va pas__ avec les autres.

4 Lequel des animaux suivants ne fait pas partie du même groupe que les autres?

- A L'aigle
- B Le lion
- C La souris
- D L'éléphant
- E Le chevreuil

NE TOURNE PAS CETTE PAGE AVANT QU'ON TE LE DEMANDE.

1 Le tableau suivant contient des données concernant différentes planètes.

Planète	Distance du Soleil	Temps requis pour accomplir une révolution complète autour du Soleil
Mercure	58 millions de kilomètres	88 jours
Vénus	108 millions de kilomètres	225 jours
Terre	150 millions de kilomètres	1 an
Jupiter	780 millions de kilomètres	12 ans
Uranus	2870 millions de kilomètres	84 ans
Neptune	4500 millions de kilomètres	165 ans

Saturne ne figure pas sur le tableau. Sachant que Saturne se situe à environ 1430 millions de kilomètres du Soleil, combien lui faudra-t-il de temps, à peu près, pour accomplir une révolution complète autour du Soleil?

- A 300 jours
- B 10 ans
- C 30 ans
- D 100 ans
- E 500 ans

2 On a trouvé dans des roches, en haute montagne, des fossiles dont la forme ressemble beaucoup à celle des coquillages marins que l'on trouve aujourd'hui dans les océans. Quelle en est l'explication la plus probable?

- A Ces coquillages marins particuliers peuvent vivre dans la mer ou sur la terre.
- B Les organismes marins avaient autrefois des organes qui leur permettaient de respirer à l'air libre.
- C Les roches dans lesquelles on a trouvé ces fossiles se sont formées au fond de la mer.
- D Dans certains cas, les formes marines émigrent sur la terre.
- E Les formes marines ont évolué à partir des formes terrestres.

3 Le tableau suivant contient des données concernant quelques étoiles.

Étoile	Éclat apparent décroissant	Distance de la Terre (années-lumière)	Température approximative de la surface (°C)	Couleur
Sirius	1	8,8	10 000	Blanche
Canopus	2	98,0	10 000	Blanche
Arcturus	3	36,0	4 000	Rougeâtre
Véga	4	62,0	10 000	Blanche
Aldébaran	5	52,0	4 000	Rougeâtre

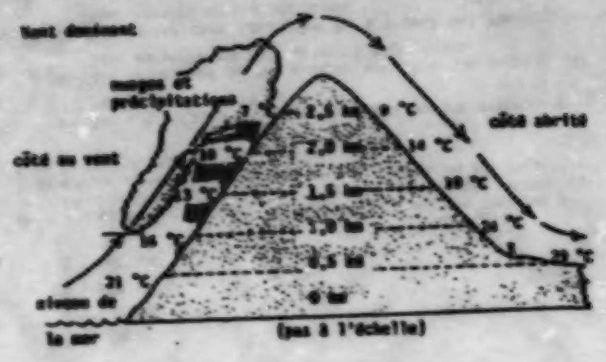
À partir de ces données, quelles sont les deux propriétés qui semblent le plus étroitement liées?

A L'éclat apparent et la couleur
B L'éclat apparent et la distance de la Terre
C La distance de la Terre et la couleur
D L'éclat apparent et la température de la surface
E La couleur et la température de la surface

4 Deux éléments s'unissent pour former un composé toxique. À partir de cette information, laquelle de ces conclusions peut-on tirer concernant les propriétés de ces deux éléments?

A Les deux éléments sont certainement toxiques.
B Au moins un des deux éléments est certainement toxique.
C L'un des éléments est toxique, l'autre ne l'est pas.
D Aucun des éléments n'est toxique.
E Aucun des éléments ne doit nécessairement être toxique.

5 Le schéma suivant représente une montagne. De chaque côté de la montagne, on a indiqué la direction du vent dominant et la température moyenne de l'air à diverses altitudes.



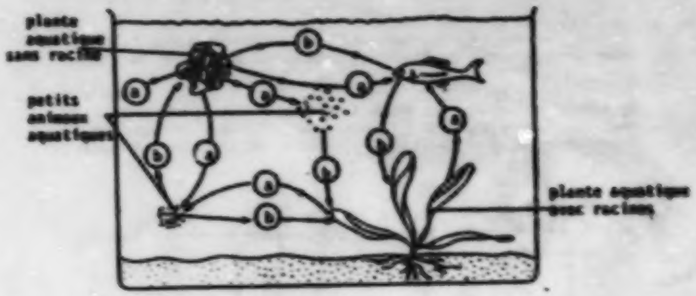
Qu'est-ce qu'il y a probablement au pied de la montagne, du côté abrité (en X)?

A Une région sèche
B Une jungle
C Un glacier
D Un grand lac
E Une forêt tropicale humide

6 Quand on chauffe ensemble 2 g de zinc et 1 g de soufre, il ne reste pratiquement plus de zinc ni de soufre après la formation du sulfure de zinc. Qu'arrive-t-il si on chauffe 2 g de zinc avec 2 g de soufre?

A Le sulfure de zinc formé contient environ deux fois plus de soufre.
B Il restera environ 1 g de soufre.
C Il restera environ 1 g de zinc.
D Il restera environ 1 g de chacun.
E Il n'y aura pas de réaction.

7 Le schéma ci-dessous donne un exemple de d'interdépendance d'organismes aquatiques. Pendant le jour, les organismes absorbent ou libèrent (a) ou (b), comme l'indiquent les flèches.



Parmi les choix proposés, lequel donne la bonne réponse pour (a) et (b)?

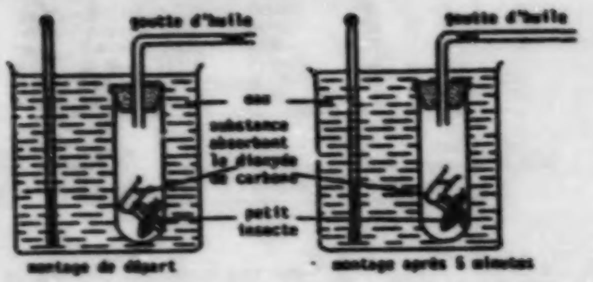
A (a) est de l'oxygène, (b) est du dioxyde de carbone.
B (a) est de l'oxygène, (b) est un hydrate de carbone.
C (a) est de l'azote, (b) est du dioxyde de carbone.
D (a) est du dioxyde de carbone, (b) est de l'oxygène.
E (a) est du dioxyde de carbone, (b) est un hydrate de carbone.

8 Laquelle des cellules représentées ci-dessous retrouve-t-on communément dans le système nerveux humain?

9 Voici des phénomènes du processus de la reproduction. Lequel d'entre eux doit se produire avant que l'on soit certain qu'il y a eu fécondation?

A Un organisme mâle doit trouver une compagne.
B Les organes reproducteurs doivent être formés.
C Le noyau d'un gamète mâle doit se fusionner avec celui d'un gamète femelle.
D Un spermatozoïde doit atteindre un ovule.
E Une gamète femelle doit fournir une réserve de nourriture à l'embryon.

10 Les animaux absorbent de l'oxygène et libèrent du dioxyde de carbone. L'air ordinaire ne contient normalement que très peu de dioxyde de carbone.



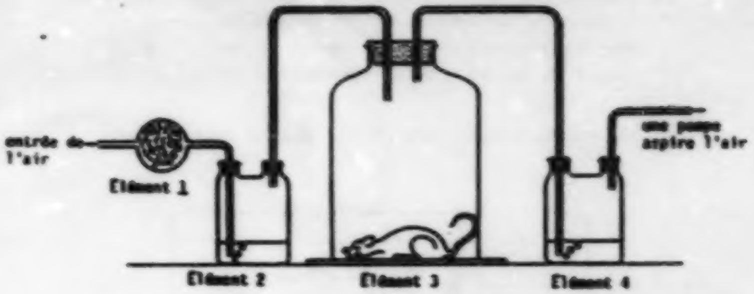
Que peut-on mesurer à l'aide du montage ci-dessus?

A La fréquence des mouvements de l'animal
B La quantité de chaleur produite par l'animal
C La fréquence de la respiration de l'animal
D L'effet du dioxyde de carbone sur l'animal
E La quantité de dioxyde de carbone absorbée par l'animal

11 Supposons que les insectes mâles d'une population sont traités afin d'empêcher leur production de sperme. Ce traitement réduirait-il cette population d'insectes?

- A Non, parce que les femelles continueraient à pondre des oeufs.
- B Non, parce que les insectes continueraient à s'accoupler.
- C Non, parce que cela n'affecterait pas le taux de mutation chez les descendants.
- D Oui, parce que le taux de reproduction diminuerait considérablement.
- E Oui, parce que les mâles mourraient.

12 Le schéma suivant présente un dispositif servant à démontrer qu'un animal rejette du dioxyde de carbone au cours de la respiration.



L'élément 1 renferme une substance qui retire le dioxyde de carbone de l'air qui y passe. Les éléments 2 et 4 renferment tous deux un liquide qui change d'apparence quand le dioxyde de carbone le traverse.

Parmi les différents contenants suggérés ci-dessous pour loger l'animal, lequel donnerait les résultats les plus rapides?

- A Un petit contenant
- B Un grand contenant
- C Un contenant exposé à une lumière intense
- D Un contenant recouvert d'une toile opaque
- E Un contenant dans lequel l'air conserve son humidité grâce à de la ouate mouillée

13 Comment se fait-il que la température de ton corps ne baisse pas, même si tu perds continuellement de la chaleur?

- A Le sang distribue la chaleur dans tout le corps.
- B La respiration a comme effet de dégager de la chaleur.
- C Le corps absorbe continuellement de la chaleur du Soleil.
- D Tu prends régulièrement des repas chauds.
- E Les vêtements chauds sont de bons isolants.

14 Plusieurs parties différentes de plantes furent placées dans des contenants scellés de volumes égaux. On a mesuré et noté les quantités de CO_2 (dioxyde de carbone) utilisées par ces parties de plantes dans différentes conditions.

Contenant	Plante	Partie de plante	Volume de la partie de plante (cm^3)	Couleur de la lumière	Température (°C)	Temps écoulé (jours)	CO_2 utilisé (cm^3)
1	Myrte	Feuille	100	Rouge	15	2	150
2	Myrte	Feuille	100	Rouge	27	2	200
3	Myrte	Tige	100	Bleu	21	2	50
4	Chêne	Racine	100	Bleu	27	3	0
5	Chêne	Feuille	100	Orange	27	2	100
6	Chêne	Feuille	100	Orange	27	3	150

Considérer que toutes les autres conditions expérimentales étaient identiques dans chacun des six contenants.

En se basant sur les données du tableau, on pourrait correctement comparer la quantité de CO_2 utilisée en une journée par:

- A les feuilles de myrte à 15°C et à 27°C.
- B les tiges de myrte et les feuilles de myrte.
- C les feuilles de myrte en présence de lumière rouge et en présence de lumière orange.
- D les feuilles de chêne en présence de lumière orange et en présence de lumière bleue.
- E les feuilles de chêne à 15°C et à 27°C.

15 Le schéma suivant illustre un réseau alimentaire.

Si tous les serpents disparaissaient, lequel de ces changements se produirait probablement au cours des deux années suivantes?

A Le nombre de nématodes augmenterait.
B Le nombre de grenouilles diminuerait.
C Le nombre de larves d'insectes diminuerait.
D Le nombre de mille-pattes diminuerait.
E Il n'y aurait aucun changement.

16 Lorsque l'alcool brûle en présence d'air, il se forme de l'eau. Un autre produit de cette combustion est un gaz qui trouble l'eau de chaux. Voici trois énoncés en rapport avec ces deux faits.

I Le carbone est un élément constitutif de l'alcool.
II L'hydrogène est un élément constitutif de l'alcool.
III L'oxygène est un élément constitutif de l'alcool.

Quel énoncé ou quelle combinaison d'énoncés peut-on déduire des deux faits donnés?

A I et II
B I, II et III
C I et III
D II et III
E I seulement

17 On dépose des languettes de zinc dans quatre béchers contenant chacun un liquide différent. Chaque bécher est identifié par un chiffre romain.

Voici ce que l'on a observé.

Bécher	Observation initiale	Conductivité avant l'addition du zinc
I	Aucune réaction apparente	Très pauvre
II	Des bulles de gaz incolore se forment sur la languette de zinc.	Bonne
III	Des bulles d'un gaz rouge-brun se forment sur la languette de zinc.	Bonne
IV	Aucune réaction apparente	Très bonne

D'après les observations notées, laquelle des déductions suivantes est la plus plausible?

A Les béchers I et IV contiennent des solutions aqueuses d'acides forts.
B Le bécher II pourrait contenir un acide en solution aqueuse.
C Le bécher III ne pourrait pas contenir un acide en solution aqueuse.
D Le bécher III doit contenir de l'acide sulfurique, H_2SO_4.
E Les béchers I et IV contiennent des solutions alcalines.

18 Un hydrocarbure, composé uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène dans un rapport de 1 à 2, a une masse molaire d'environ 28 g. Parmi les suivantes, quelle est la formule moléculaire la plus probable du composé?

(Masses atomiques: H = 1; C = 12; N = 14)

A CH_2
B CH_2N
C C_2H_4
D C_2H_4N
E C_4H_8

19 Lesquelles des particules suivantes sont acquises, perdues ou partagées lors des changements chimiques?

A Les électrons les plus éloignés du noyau de l'atome
B Les électrons les plus rapprochés du noyau de l'atome
C Les électrons du noyau de l'atome
D Les protons du noyau de l'atome
E Les neutrons du noyau de l'atome

20 La farine est une poudre fine obtenue en broyant le blé ou les grains d'une autre céréale. Un tas de grains ne brûle que très lentement tandis que la poussière de farine en suspension dans l'air est explosive. Lequel de ces énoncés explique le mieux ce phénomène?

A La chaleur produite lorsque de petites particules brûlent est plus grande que la chaleur produite par la combustion de grosses particules de la même substance.
B Moudre le grain en change la composition chimique.
C Pour une même quantité de substance, les petites particules ont une plus grande surface de contact avec l'air que les grandes particules.
D Les petites particules ont plus d'énergie que les grosses particules.
E La farine brûle complètement, contrairement au tas de grains.

21 En versant 16 g d'acide sulfurique dilué sur 3 g de zinc se trouvant dans une éprouvette ouverte, on libère de l'hydrogène gazeux. Quelle est la masse du contenu de l'éprouvette lorsque la réaction est terminée?

A Un peu plus de 19 g
B Un peu moins de 19 g
C 19 g
D Un peu moins de 16 g
E 16 g

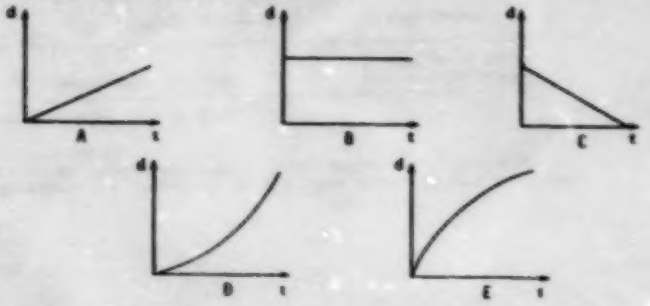
22 Le tableau suivant présente des résultats d'expériences menées pour trouver le temps que prennent les nouveau-nés de divers mammifères pour doubler de poids.

Mammifère	Nombre de jours requis pour que le nouveau-né double de poids	Pourcentage de protéines dans le lait maternel
Être humain	180	1,6
Cheval	60	2,0
Vache	47	3,5
Cochon	18	5,9
Mouton	10	6,5
Chien	8	7,1
Lapin	6	10,4

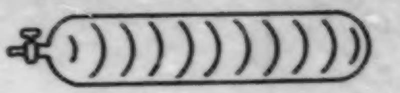
Que suggèrent les résultats de ces expériences?

A Plus le mammifère est gros, plus la concentration de protéines dans le lait est élevée.
B Plus le mammifère est petit, plus la concentration de protéines dans le lait est élevée.
C Plus la concentration de protéines dans le lait du mammifère est élevée, plus lentement le nouveau-né doublera son poids.
D Plus la concentration de protéines dans le lait du mammifère est élevée, plus rapidement le nouveau-né doublera son poids.
E Il semble n'y avoir aucun lien entre la concentration de protéines dans le lait chez les mammifères et le temps requis pour qu'un nouveau-né double le poids qu'il avait à la naissance.

23 Une bille d'acier descend sur un plan incliné. Lequel des graphiques suivants représente le mieux le rapport entre la distance parcourue (d) et le temps (t)? (Considérer que les forces pouvant ralentir la bille sont négligeables.)



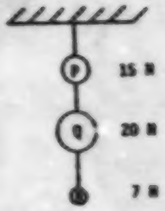
24 On pèse une bonbonne d'acier après l'avoir vidée, par pompage, de l'air qu'elle contenait. On la remplit alors d'hydrogène gazeux et on la pèse à nouveau.



Par rapport au poids de la bonbonne vidée par pompage, quel est le poids de la bonbonne remplie d'hydrogène?

- A Plus petit
- B Plus grand
- C Le même
- D Plus grand ou plus petit en fonction du volume de gaz dans la bonbonne
- E Plus grand ou plus petit en fonction de la température du gaz dans la bonbonne

25 Les objets P, Q et R de poids respectifs 15 N (newtons), 20 N et 7 N sont suspendus par du fil mince, tels qu'illustrés ci-dessous.



Quelle est la tension du fil entre P et Q?

- A 42 N
- B 35 N
- C 27 N
- D 15 N
- E 7 N

26 Lorsqu'on fait bouillir un petit volume d'eau, un grand volume de vapeur d'eau se forme. Pourquoi?

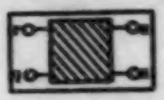
- A Les molécules sont plus éloignées les unes des autres dans la vapeur que dans l'eau.
- B Les molécules d'eau se dilatent lorsqu'elles sont chauffées produisant ainsi des molécules plus grosses que les molécules d'eau.
- C Le changement de l'eau en vapeur entraîne une augmentation du nombre de molécules.
- D La pression atmosphérique a un plus grand effet sur les molécules d'eau que sur les molécules de vapeur.
- E Les molécules d'eau se repoussent lorsqu'elles sont chauffées.

27 Le schéma suivant illustre une boîte ayant quatre bornes, P, Q, R et S. On fait les constatations suivantes.

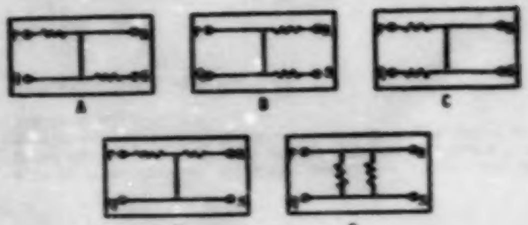
1 Il y a une certaine résistance entre P et Q.

2 La résistance entre P et R est le double de celle qu'il y a entre P et Q.

3 Il n'y a pas de résistance apparente entre Q et S.



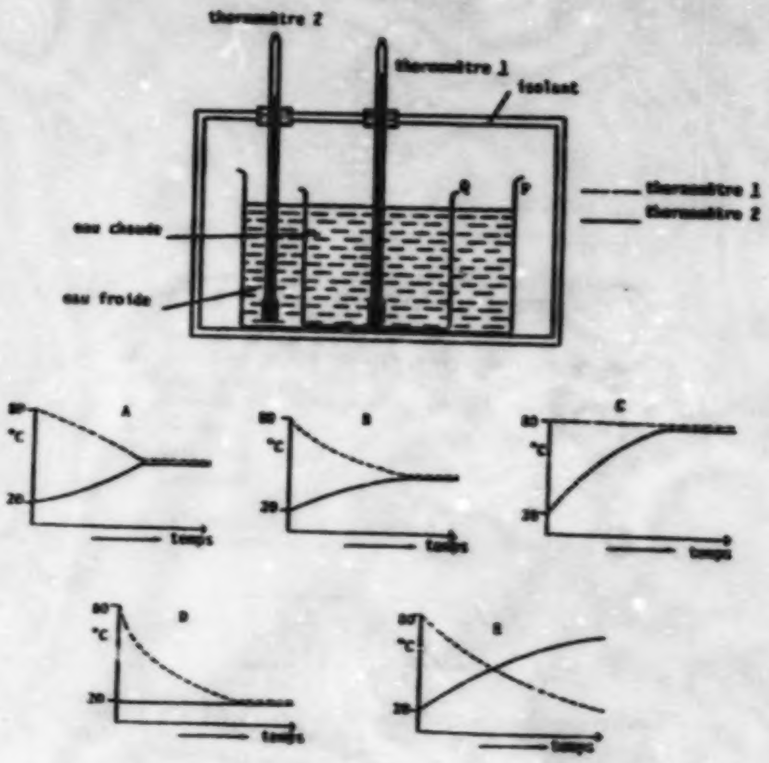
Lequel des circuits suivants est très probablement celui qui est dans la boîte? (Considérer que toutes les résistances indiquées sont de même valeur.)



A B C D E

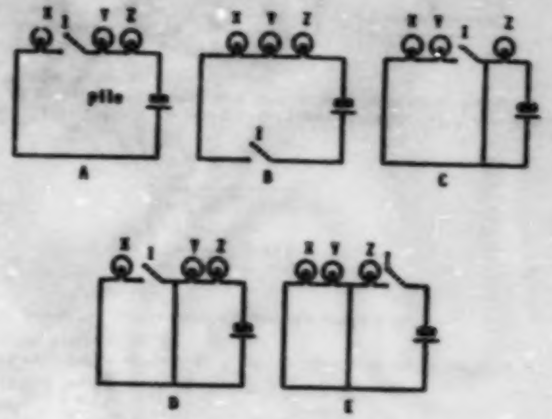
28 On utilise le montage illustré ci-dessous. On verse 100 g (grammes) d'eau, à 20°C, dans le grand contenant P et on lit, par intervalles, la température de cette eau au thermomètre 2. En même temps, on verse 100 g d'eau, à 80°C, dans le petit contenant Q et on en lit, par intervalles, la température au thermomètre 1.

Lequel de ces graphiques représente le mieux les variations des températures de l'eau des deux contenants?



29 X, Y et Z représentent les trois lampes d'un circuit qui comprend également une pile et un interrupteur I. Quand l'interrupteur est ouvert, X ne s'allume pas tandis que Y et Z s'allument.

De quel circuit s'agit-il?



30 Un élément radioactif a une demi-vie de six jours. Après 12 jours, quelle portion de la quantité originale de cet élément reste-t-il?

A Aucune
B 1/36
C 1/12
D 1/4
E 1/2

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

30

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE BIOLOGIE

9e secondaire

(à compléter par le centre national)

1	2	1	6							

Centre national de coordination

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

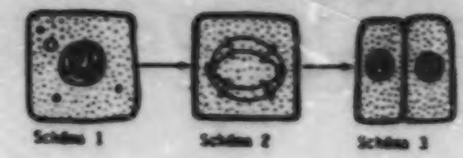
Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

(X) première réponse
B
C
(D) nouvelle réponse
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1 Les schémas suivants représentent un processus cellulaire.



Si la cellule du schéma 1 contient quatre chromosomes, combien de chromosomes seront présents dans chacune des cellules du schéma 3?

A 1
B 2
C 4
D 8
E 16

2 Qu'est-ce qui, au départ, détermine si un bébé humain sera de sexe masculin ou féminin?

A L'ADN qui se trouve dans le spermatozoïde
B L'ADN qui se trouve dans l'ovule
C L'ARN qui se trouve dans le spermatozoïde
D L'ARN qui se trouve dans l'ovule
E L'ADN et l'ARN qui se trouvent et dans le spermatozoïde et dans l'ovule

3

À quel endroit le processus qui se déroule entre F et G a-t-il normalement lieu chez les humains?

A Dans l'utérus
B Dans l'ovaire
C Dans les testicules
D Dans la trompe de Fallope
E Dans le vagin

4 Les schémas représentent trois cellules ayant des membranes dont la perméabilité est différente. Les points représentent des molécules de sucre qui ne peuvent pas traverser la membrane cellulaire.

Dans quelle(s) cellule(s) y aura-t-il diffusion du plus grand nombre de molécules d'eau de l'extérieur vers l'intérieur?

A Schéma 1 seulement
B Schéma 2 seulement
C Schémas 1 et 2 seulement
D Schémas 2 et 3 seulement
E Schémas 1, 2 et 3

5 Des fragments similaires d'un tissu végétal ont été placés dans des solutions de sucre à 1%, 9% et 15% respectivement. Vues au microscope après avoir atteint l'équilibre avec la solution qui les baigne, les cellules dans chacune des trois solutions sont apparues telles qu'illustrées dans les schémas.

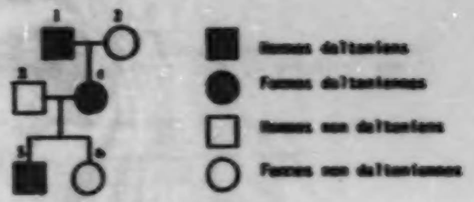
Solution à 1% Schéma 1 — Solution à 9% Schéma 2 — Solution à 15% Schéma 3

Les différences illustrées dans les dessins sont attribuables aux propriétés de la cellule et de la solution qui la baigne.

Supposons la même expérience effectuée en utilisant une solution saline au lieu d'une solution sucrée. Qu'est-ce qui remplira l'espace entre la paroi cellulaire et le protoplasme dans le schéma 3?

A L'eau
B L'air
C La solution saline
D L'ectoplasme
E La sève cellulaire

6 La question suivante est basée sur le pedigree suivant d'un caractère lié au sexe: le daltonisme.



Quelle(s) personne(s) pourrai(en)t n'avoir aucun gène responsable du daltonisme?

A 2 seulement
B 3 seulement
C 2 et 3 seulement
D 3 et 6 seulement
E 6 seulement

7 Il y a deux caractéristiques possibles de la couleur chez la souris: "encapuchonné" et "blanc". Quand on croise des parents homozygotes des deux couleurs, tous les descendants sont encapuchonnés. Si ces rats encapuchonnés de la F_1 sont accouplés entre eux et ont des portées totalisant 50 rats, laquelle des proportions suivantes est la plus probable?

A 50 encapuchonnés : aucun blanc
B 50 blancs : aucun encapuchonné
C 38 blancs : 12 encapuchonnés
D 24 blancs : 26 encapuchonnés
E 10 blancs : 40 encapuchonnés

8 Dans une population de 1000 drosophiles, les pourcentages des paires de gènes sont les suivants:

TT = 15%   Tt = 51%   tt = 34%

Si les drosophiles peuvent se reproduire normalement, et si rien ne vient perturber le "pool des gènes", quel serait le pourcentage approximatif des tt deux générations plus tard?

A 15%
B 34%
C 51%
D 60%
E 75%

9 Chez plusieurs races de bestiaux, la condition écornée (absence de cornes) est dominante par rapport à la présence de cornes et un homozygote rouge croisé avec un homozygote blanc produit la couleur rouanne (poils rouges et blancs entremêlés). Lequel des croisements suivants produira seulement des descendants cornus et rouans?

A Non cornu rouge x cornu blanc
B Cornu rouan x cornu rouan
C Cornu rouge x cornu blanc
D Non cornu rouan x cornu rouan
E Non cornu blanc x cornu rouan

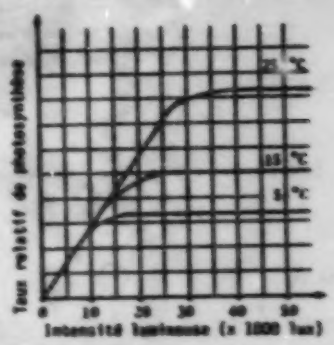
10 Laquelle de ces substances trouve-t-on dans toute cellule vivante?

A La protéine
B La chlorophylle
C La cellulose
D L'amidon
E L'hémoglobine

11 Comment la lymphe pénètre-t-elle dans les tissus des humains?

A Par la pression sanguine
B Par l'action du foie
C Par l'action des villosités intestinales
D Par l'action des reins
E Par un gradient de diffusion

12 Lors d'une expérience avec une certaine plante, le taux de photosynthèse par unité de surface de la feuille fut mesuré à différentes intensités lumineuses. L'expérience fut répétée à trois températures différentes, soit à 5°C, 15°C et 25°C. Une provision adéquate de dioxyde de carbone fut maintenue tout au long des expériences. Le graphique illustre les résultats.



Sur la base des résultats illustrés dans le graphique, quel(s) facteur(s) détermine(nt) le taux de photosynthèse à des intensités lumineuses supérieures à 30 000 lux?

A L'intensité lumineuse
B La température
C La température et l'intensité lumineuse
D La teneur en eau de la plante
E Aucun facteur ne peut être identifié à l'aide du graphique.

13 Qu'arrive-t-il, en premier lieu, dans une cellule végétale vivante, lorsque la chlorophylle absorbe la lumière?

A Le dioxyde de carbone est fixé dans l'acide phosphoglycérique.

B Il se forme des hydrates de carbone.

C Le triphosphate d'adénosine (ATP) est converti en diphosphate d'adénosine (ADP).

D Le diphosphate d'adénosine (ADP) est converti en triphosphate d'adénosine (ATP) et de l'hydrogène est libéré de l'eau.

E De l'oxygène est libéré du dioxyde de carbone.

14 La fonction principale du tubule rénal est de réabsorber l'eau. Ces schémas représentent trois types de tubules rénaux (néphrons).

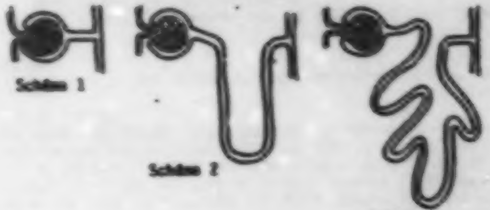


Schéma 1 Schéma 2 Schéma 3

Quel tubule rénal (néphron) a le plus de chances de se retrouver chez un animal qui vit dans le désert?

A 1

B 2

C 3

D Tout dépend si c'est un animal à sang froid ou à sang chaud.

E Tout dépend si l'animal est un herbivore ou un carnivore.

15 Les résultats d'une analyse montrent que du tissu provenant d'une vache contient des protéines, une petite quantité de graisse, une certaine quantité de fer et de grandes quantités de vitamines A et B. De quelle partie du corps de la vache ce tissu provient-il?

A Des muscles

B Du rein

C Du foie

D Du coeur

E Du cerveau

16 Dans de l'eau de mer légèrement diluée, le petit ver marin Gunda gonfle quand il est privé d'oxygène et rétrécit à nouveau quand il y a apport d'oxygène. Quelle est l'explication la plus plausible de ce phénomène?

A Le manque d'oxygène entraîne une oxydation incomplète des déchets.

B Le manque d'oxygène fait augmenter l'absorption d'eau.

C L'excès d'eau empoisonne l'organisme.

D Quand il y a moins d'oxygène disponible, il n'y a pas assez d'énergie pour empêcher l'entrée d'eau par osmose.

E Une augmentation de l'étendue de la surface favorise l'absorption de l'oxygène.

17 Chez les plantes, lequel des processus suivants n'est pas contrôlé par des hormones?

A L'élévation de l'eau dans la tige

B La croissance de la radicule vers le bas

C La floraison due à l'accroissement de la durée du jour

D La chute des feuilles des arbres qui les perdent à l'automne

E L'orientation des pousses vers la lumière latérale

18 Chez les animaux, lequel des phénomènes suivants ne dépend pas directement des sécrétions des glandes endocrines?

A Le métabolisme du calcium
B La sécrétion par le cortex surrénal
C Les changements de la muqueuse utérine
D Les variations de la température du corps
E La croissance générale du corps

19 Un papier saturé de chlorure de cobalt est bleu lorsqu'il est sec. En présence de vapeur d'eau, il devient graduellement rose. Trois morceaux de papier sec saturés de chlorure de cobalt, de 1 cm² chacun, sont traités de la façon suivante.

Le premier est fixé à la surface du dessus d'une feuille à l'aide d'une pince, le second est fixé de la même manière à la surface du dessous, et le troisième est suspendu librement dans l'air. Le temps mis par les papiers pour atteindre une coloration rose standard est noté. Le premier met 9 minutes, le second 12 minutes, le troisième 38 minutes.

Laquelle des conclusions suivantes cette seule observation justifie-t-elle?

A Il y a plus de stomates sur la surface du dessous de la feuille que sur celle du dessus.
B Aucune vapeur d'eau n'est libérée par la surface du dessous de la feuille.
C La surface du dessus de la feuille libère plus de vapeur d'eau que celle du dessous.
D Les deux surfaces de la feuille libèrent de la vapeur d'eau au même rythme.
E Il n'y a aucun stomate sur la surface du dessus de la feuille.

20 Afin d'obtenir deux récoltes au cours d'une même saison de croissance, un fermier a semé des graines qu'il avait récoltées la semaine précédente, mais les graines n'ont pas réussi à germer. Que peut-on conclure de cette observation?

A Le fermier n'a pas fourni les conditions propices à la germination.
B Les graines avaient besoin d'une plus longue période de maturation.
C Le fermier n'avait pas enlevé les substances inhibitrices.
D Les graines exigeaient une période de basse température.
E Les données sont insuffisantes pour qu'on puisse en tirer une conclusion.

21 Le schéma ci-dessous représente un embryon de poulet de 33 heures. Quelle structure apporte la nourriture à l'embryon en développement?

22 Afin de déterminer s'ils avaient le même groupe sanguin, deux étudiants ont procédé comme suit. Chacun a prélevé un petit échantillon de sang; les échantillons furent dilués avec une solution saline physiologique et ensuite mélangés. Les observations au microscope n'ont montré aucune agglomération de corpuscules. Les étudiants ont conclu qu'ils étaient du même groupe sanguin. Lequel des commentaires suivants convient le mieux à leur conclusion?

A La conclusion est fausse.

B La conclusion n'est pas en accord avec les faits de l'expérience.

C L'expérience n'a pas révélé suffisamment de faits pour valider la conclusion.

D En raison de techniques expérimentales médiocres, les observations ont mené à une conclusion en désaccord avec la science biologique communément acceptée.

E La conclusion est justifiée.

23 Où a lieu la plus grande partie de la digestion <u>mécanique</u> chez les humains?

A Dans la bouche et l'oesophage

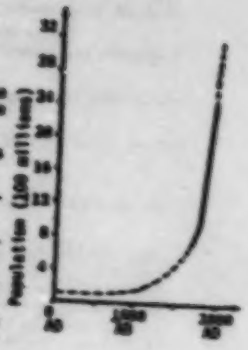
B Dans l'oesophage et l'estomac

C Dans l'intestin grêle et l'estomac

D Dans la bouche et l'estomac

E Dans l'intestin grêle et le gros intestin

24 Ce graphique se rapporte à la croissance de la population humaine. La partie continue de la courbe est basée sur des données réelles, tandis que les parties pointillées proviennent d'estimations faites par ordinateur.



Est-il possible que la pente de la courbe basée sur les données réelles demeure la même indéfiniment?

A Oui, l'homme trouvera une façon de produire une quantité infinie de nourriture.

B Oui, l'homme émigrera vers d'autres planètes.

C Oui, l'homme trouvera d'autres sources d'énergie.

D Non, les pentes des lignes ne demeurent jamais les mêmes.

E Non, lorsqu'on aura atteint la limite de l'approvisionnement en nourriture et en autres ressources de la terre, la population atteindra également sa limite.

25 Quelles caractéristiques d'adaptation trouverait-on probablement dans les plantes désertiques?

A Une feuille de grande dimension et à surface épaisse et imperméable

B Une feuille de grande dimension et une racine à grande surface d'absorption

C Une feuille de petite dimension et une racine à grande surface d'absorption

D Une feuille de petite dimension et à surface mince et perméable

E Une feuille de petite dimension et une racine à petite surface d'absorption

26 Depuis quelques années, on a remarqué que la proportion des insectes qui survivent après avoir été exposés à certains insecticides augmente graduellement avec les générations qui se succèdent. Laquelle des explications suivantes est la meilleure?

- A Des changements de climat à l'échelle mondiale ont généré un nouvel environnement.
- B La descendance des insectes exposés à l'insecticide a hérité d'une immunité.
- C L'élimination des lignées moins résistantes fournit aux lignées résistantes une plus grande chance de réussite.
- D Des changements dans les habitudes des insectes leur ont permis de survivre.
- E L'insecticide cause des mutations avantageuses.

27 On croit que les îles Galapagos dans l'océan Pacifique n'ont jamais été reliées à la terre ferme. Dans ces îles, on rencontre environ 14 espèces de pinsons qui ont peu de leurs semblables ailleurs, sauf sur le continent sud-américain. Les pinsons varient d'une île à l'autre. Ces espèces ont des plumages, des cris, des nids et des oeufs très semblables, mais la structure du bec de chaque espèce varie grandement selon le régime alimentaire. Il n'y a pas d'accouplement ni de concurrence pour la nourriture entre les espèces.

À partir de ces constatations, on affirme que le fait d'être isolé du continent sud-américain et l'existence d'habitats différents dans les îles sont des facteurs importants dans la production de nouvelles espèces.

- A L'affirmation est appuyée par l'information fournie.
- B L'affirmation n'est pas appuyée par l'information fournie.
- C L'affirmation est contredite par l'information fournie.
- D On sait que l'affirmation est fausse, mais ceci ne peut être prouvé grâce à l'information fournie.
- E Aucune information pertinente n'est fournie.

28 Cette question renvoie aux dessins ci-dessous et à la description fournie dans le paragraphe suivant.

X et Y représentent deux variétés du même papillon, une variété claire tachetée et une variété à prédominance foncée ou mélanique.

X Y

Durant le 19e siècle, dans certaines régions de l'Angleterre, l'air devint de plus en plus pollué par la suie, en raison de la croissance de l'industrie basée sur la combustion du charbon. Une conséquence de cette pollution fut que le lichen ne croissait plus sur les troncs et les branches des arbres parce que ceux-ci devinrent noirs de suie.

Jusqu'à 1850, la seule variété de ce papillon qu'on avait pu observer était la variété claire X. Puis en 1850, on observa la variété foncée Y dans une de ces régions industrielles. Vers la fin du 19e siècle, la variété foncée était devenue très commune et elle est maintenant, dans plusieurs régions, la plus commune des deux variétés, en particulier dans le voisinage des grandes villes, où elle constitue souvent jusqu'à 95% de la population totale, bien que la variété claire prédomine dans les régions éloignées des grands centres populeux.

Lequel des énoncés suivants explique le mieux l'apparition du spécimen foncé en 1850?

- A Le changement de couleur fut causé par la pollution de l'air.
- B Les organismes se sont adaptés aux changements dans l'environnement extérieur.
- C La pollution de l'air a affecté directement les papillons après leur émergence de l'état de chrysalide.
- D Une mutation, qui était survenue auparavant mais qui n'avait pas réussi à se perpétuer, se perpétua parce qu'elle fut favorisée par des changements dans l'environnement extérieur.
- E Les chenilles mangèrent des feuilles contaminées par la suie et les papillons noirs se développèrent à partir d'elles.

29 Comment la sélection naturelle opère-t-elle dans une population?

A Les membres se ressemblent tous.

B Les membres ont une capacité égale de survivre à n'importe quel changement de l'environnement.

C Les membres diffèrent les uns des autres de sorte que quelques-uns seulement survivent quand l'environnement change.

D Les membres ne s'adaptent pas aux changements de l'environnement.

E Les membres de toute la population s'adaptent aux changements de l'environnement.

30 Lequel des énoncés suivants ne fournit pas de preuve de l'évolution?

A Les plantes vertes peuvent être ordonnées du simple au complexe.

B Les embryons d'oiseaux, de reptiles et de mammifères possèdent des fentes branchiales semblables à celles d'un embryon de poisson.

C On peut retracer à travers les restes fossiles la lignée d'animaux comme le cheval.

D Le caecum est présent chez tous les mammifères incluant l'homme mais n'est fonctionnel que chez certains.

E Au sein d'une même espèce, les individus diffèrent considérablement les uns des autres.

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

3C

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE CHIMIE

V[e] secondaire

(à compléter par le centre national)

| 1 | 3 | 1 | 6 | | | | | | | | |

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

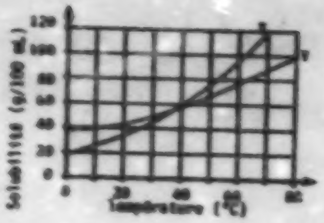
Ⓧ première réponse
B
C
Ⓓ nouvelle réponse
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1 La solubilité d'un solide dans l'eau peut s'exprimer par le nombre de grammes de ce solide qui peut se dissoudre dans 100 mL d'eau. Duquel des facteurs suivants dépend la solubilité?

A Du volume d'eau utilisé
B De la température de l'eau
C De la masse volumique du solide
D De la masse du solide utilisée
E De la dimension des particules du solide

2 Ce graphique illustre la solubilité de deux substances X et Y. Un échantillon de 150 g de X et de 75 g de Y est placé dans un bécher contenant 100 mL d'eau. Prendre pour acquis que de mettre les deux substances ensemble n'aff[illegible]te la solubilité d'auc[illegible] des deux. Le mélange est filtré à 60°C.



En quoi consisterait le résidu sur le papier filtre?

A 95 g de X et 15 g de Y
B 55 g de X et 75 g de Y
C 95 g de X
D 75 g de Y
E 55 g de X

3 Laquelle de ces formules représente une substance qui, d'après toi, n'existe pas?

A NaH
B H_2S
C SiO_2
D $AlCl_2$
E O_3

4 On installe le montage suivant sur une table de laboratoire: deux thermos, deux thermomètres, deux cylindres gradués, un bécher contenant une solution d'hydroxyde de sodium, 1,0 mol/L, un bécher contenant une solution d'acide chlorhydrique, 1,0 mol/L.

Lequel des procédés suivants fournirait des données qui permettraient de calculer le plus précisément possible la quantité de chaleur dégagée lors de la neutralisation d'une mole d'hydroxyde de sodium par l'acide chlorhydrique?

A Mesurer la température de l'acide et de la base dans leurs béchers respectifs, les mélanger dans un thermos et noter l'élévation de température qui en résulte.
B Mélanger l'acide et la base dans un thermos, noter la température, transvaser le contenu dans le second thermos et noter tout changement de température.
C Laisser se stabiliser la température de tout l'acide et celle de la moitié du volume de la base dans leurs thermos respectifs, noter ces températures, mélanger les deux solutions et noter l'élévation de température qui en résulte.
D Laisser se stabiliser la température de volumes égaux de l'acide et de la base dans leurs thermos respectifs, noter ces températures, mélanger les deux solutions et noter l'élévation de température qui en résulte.
E Connaissant le volume d'acide dans un thermos, noter sa température à intervalles réguliers, au fur et à mesure qu'on y ajoute la base contenue dans l'autre thermos.

5 Lors de l'électrolyse, que produira 1,0 faraday (1,0 mole d'électrons)?

A 1,0 mole de H_2 à partir d'une solution aqueuse de H_2SO_4
B 1,0 mole de O_2 à partir d'une solution aqueuse de H_2SO_4
C 1,0 mole de Cl_2 à partir d'une solution aqueuse de NaCl
D 1,0 mole d'atomes de Cu à partir d'une solution aqueuse de $CuSO_4$
E 1,0 mole d'atomes de Ag à partir d'une solution aqueuse de $AgNO_3$

6 Quel type de réaction est représenté par cette équation?

$$CH_3CH(OH)NH\text{-}NH_2 \longrightarrow CH_3\text{-}CH{=}N\text{-}NH_2 + H_2O$$

A Addition
B Polymérisation
C Isomérisation
D Substitution
E Élimination

7 Le cuivre réagit avec l'acide sulfurique concentré selon l'équation suivante:

$$Cu + 2H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$$

Des énoncés suivants concernant la réaction, lequel est vrai?

A Le cuivre est oxydé.
B L'acide sulfurique est oxydé.
C L'acide sulfurique est l'agent réducteur.
D Le cuivre est réduit.
E L'hydrogène est l'agent réducteur.

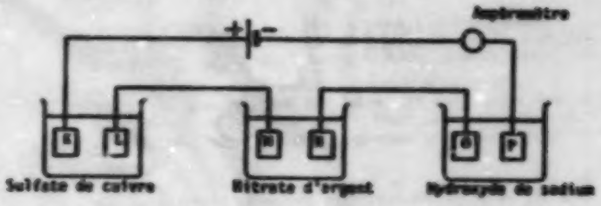
8 On ajoute une solution de substance X à une solution de substance Y. On ne remarque aucun changement de couleur. Laquelle des observations suivantes établirait qu'il y a eu réaction chimique bien qu'il n'y ait pas eu de changement de couleur?

A Tout produit est soluble dans l'eau.
B Peu importe les proportions dans lesquelles on mélange les solutions de X et de Y, on obtient quand même le même résultat.
C Il y a hausse de température quand on mélange les deux solutions.
D Un indicateur montre que la solution finale est neutre.
E Quand on varie la concentration des deux solutions utilisées, l'expérience donne le même résultat.

9 Soit le composé X de formule $C_4H_{10}O$. Une oxydation partielle le change en C_4H_8O. D'après cette information, quelle est la nature la plus probable de X?

A C'est un aldéhyde.
B C'est un alcool tertiaire (un alcanol).
C C'est une oléfine (un alcène).
D C'est un alcool secondaire (un alcanol).
E C'est un éther.

10 Soit deux plaques de cuivre K et L, deux plaques d'argent M et N et deux plaques de platine O et P, de surface et de masse égales. Elles sont respectivement plongées face à face dans des solutions aqueuses de sulfate de cuivre, de nitrate d'argent et d'hydroxyde de sodium dilué. Elles sont branchées en série (voir le schéma) et on y fait passer un courant constant de 0,5 A (ampères) pendant plusieurs minutes.



Masses atomiques relatives:

H=1	N=14	O=16	Na=23
S=32	Cu=63,5	Ag=108	Pt=195

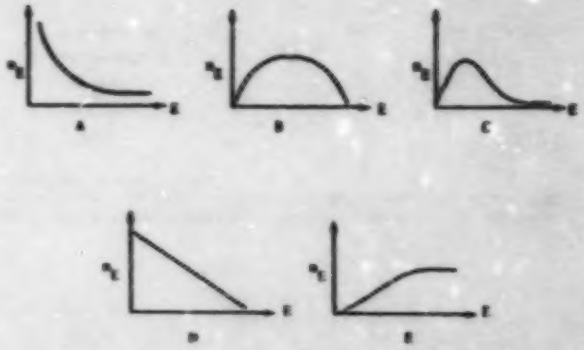
Quelle est la plaque dont la masse a le plus augmenté?

A La plaque de cuivre K
B La plaque de cuivre L
C La plaque d'argent M
D La plaque d'argent N
E La plaque de platine P

11 Lequel des éléments suivants forme un oxyde dont la solution aqueuse fait virer le papier tournesol du rouge au bleu?

A Le phosphore
B Le carbone
C Le fer
D Le soufre
E Le calcium

12 Lequel des graphiques suivants représente la distribution du nombre n_E des molécules ou des atomes ayant une énergie E donnée, dans un échantillon de gaz à la température ambiante?



13 Quel volume de dioxyde de carbone est produit par la combustion de 3 g de carbone en présence d'oxygène en excès?

Supposer que le volume du gaz est mesuré à TPN (0°C et 101,3 kPa). La masse atomique relative du carbone est 12. La masse atomique relative de l'oxygène est 16. Le volume d'une mole de n'importe quel gaz occupe un volume de 22,4 L à TPN.

A 0,25 L
B 5,6 L
C 11,2 L
D 44,8 L
E 67,2 L

14 Un acier inoxydable donné contient approximativement 13% de chrome, 1% de nickel, le reste étant du fer. Lequel des énoncés suivants représente la meilleure approximation du rapport entre le nombre d'atomes de chrome et le nombre d'atomes de fer dans cet acier inoxydable?

Masse atomique relative du chrome = 52. Masse atomique relative du fer = 56.

A $\frac{13}{52} : \frac{14}{56}$

B $\frac{13}{52} : \frac{86}{56}$

C $\frac{13}{100} : \frac{86}{100}$

D $\frac{13}{(100 - 52)} : \frac{87}{(100 - 56)}$

E $\frac{13}{100} \times 52 : \frac{86}{100} \times 56$

7 8

15 Quelle est la masse minimale de chlorure de sodium (NaCl) nécessaire à la préparation de 7,1 g de chlore?

Masse atomique relative du sodium = 23. Masse atomique relative du chlore = 35,5.

A 5,9 g
B 7,1 g
C 11,7 g
D 12,7 g
E 14,2 g

16 Lequel des éléments suivants, lorsque combiné à un métal de transition, est le plus susceptible d'amener ce métal à son état d'oxydation le plus élevé?

A L'iode
B Le soufre
C Le fluor
D Le phosphore
E L'hydrogène

17 Un échantillon de 15,0 mL d'une solution d'acide chlorhydrique (HCl) 1,00 mol/L, neutralise exactement 7,5 mL d'une solution 1,00 mol/L de l'une des substances suivantes. De quelle substance s'agit-il?

A Bicarbonate de sodium: $NaHCO_3$
B Hydroxyde de potassium: KOH
C Éthanol: C_2H_5OH
D Hydroxyde de baryum: $Ba(OH)_2$
E Chlorure de magnésium: $MgCl_2$

18 Une chimiste à l'emploi d'une compagnie de pâte dentifrice désire préparer 250 mL de solution aqueuse de fluorure d'étain (II) 0,080 mol/L. Heureusement pour elle, le fluorure d'étain (II) est soluble dans l'eau. La masse d'une mole de fluorure d'étain (II) est de 156,7 g. L'équipement disponible comprend un ballon de 250 mL, une pipette de 10 mL, une balance précise à 0,01 g près et un bécher de 400 mL.

Une fois qu'elle aura pesé la quantité correcte de fluorure d'étain (II), quelle serait, parmi les suivantes, la meilleure procédure?

A Mettre le fluorure d'étain (II) dans le bécher et y verser exactement 250 mL d'eau mesurée avec le flacon.
B Mettre le fluorure d'étain (II) dans le bécher et y verser, à l'aide de la pipette, exactement 250 mL d'eau en portions successives de 10 mL.
C Mettre le fluorure d'étain (II) dans le ballon, le dissoudre dans moins de 250 mL d'eau, et ensuite diluer jusqu'à la marque de 250 mL.
D À l'aide du bécher et de la balance, peser exactement 250 g d'eau et y ajouter le fluorure d'étain (II).
E Dissoudre dans le bécher le fluorure d'étain (II) dans plus de 250 mL d'eau et ensuite remplir le ballon jusqu'à la marque avec la solution.

19 Parmi les substances suivantes, laquelle pourrait le mieux être décrite comme ne pouvant être qu'un oxyde basique?

A Al_2O_3
B CO
C P_2O_5
D NO_2
E CaO

20 Le sélénium (Se) est l'élément qui est en dessous du soufre dans le même groupe du tableau périodique. <u>Laquelle</u> des caractéristiques suivantes appartient, selon toi, au sélénium?

A C'est un métal dont le point d'ébullition est élevé.

B Il forme avec le potassium un oxysel de formule K_2SeO_4.

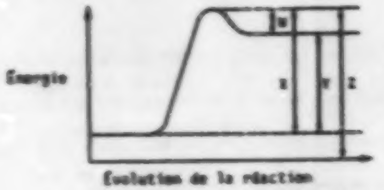
C Il brûle en présence d'air pour former un oxyde de SeO.

D Il se dissout dans l'acide nitrique pour former le sel $Se(NO_3)_4$.

E Il forme un composé H_2Se qui est légèrement acide en solution aqueuse.

21 Le graphique énergétique suivant correspond à la réaction:

$Br + H_2 \longrightarrow HBr + H$



Laquelle des distances verticales représente la chaleur de réaction?

A W

B X

C Y

D Z

E Z moins W

22 Une certaine réaction ne se produit pas dans l'obscurité mais elle devient explosive dès qu'elle est exposée à la lumière. Parmi les énoncés qui suivent, quel est celui qui explique le mieux cette observation?

A La lumière procure l'énergie qui est libérée sous forme de chaleur au cours de l'explosion.

B La lumière amorce la réaction qui se poursuit alors très rapidement.

C La lumière agit comme un catalyseur et elle est régénérée au cours de l'explosion.

D La lumière chauffe le(s) réactif(s) instable(s) qui explose(nt) alors.

E La réaction totale est endothermique et c'est la lumière qui l'amorce, en fournissant beaucoup plus d'énergie que nécessaire.

23 La vitesse de réaction de deux substances X et Y est mesurée à différentes concentrations de X et de Y, ainsi que le montre le tableau suivant.

Vitesse de réaction mol/L.s	Concentration de X mol/L	Concentration de Y mol/L
12×10^{-3}	5	5
36×10^{-3}	15	5
24×10^{-3}	10	10

Lequel des énoncés suivants décrit la vitesse de réaction?

A Elle est proportionnelle à la concentration de X mais indépendante de la concentration de Y.

B Elle est proportionnelle aux concentrations de X et de Y.

C Elle est proportionnelle à la concentration de Y mais indépendante de la concentration de X.

D Elle est dépendante des concentrations de X et de Y, mais ni A, ni B, ni C ne l'expriment adéquatement.

E Elle est dépendante de certains facteurs non spécifiés autres que la concentration.

24 Un mélange gazeux d'azote, d'hydrogène et d'ammoniac atteint l'équilibre dans un contenant en acier inoxydable isolé thermiquement.

L'équilibre est symbolisé par l'équation suivante dans laquelle la réaction vers la droite est exothermique:

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + \text{chaleur}$$

Lequel des énoncés suivants décrit le mieux l'effet d'une augmentation de la concentration d'hydrogène et de l'atteinte d'un nouvel équilibre?

A Il y a diminution de la production d'ammoniac mais pas d'élévation de température.

B Il y a diminution de la production d'ammoniac et élévation de température.

C Il y a augmentation de la production d'ammoniac mais pas d'élévation de température.

D Il y a augmentation de la production d'ammoniac et élévation de température.

E Les concentrations à l'équilibre ne sont pas modifiées.

25 Cette équation représente une réaction en équilibre dans un contenant fermé:

$$2CO + O_2 \rightleftharpoons 2CO_2$$

La chaleur de réaction (ΔH) = -585 kJ/mol indique que la réaction est exothermique.

Lequel des changements suivants entraînera une plus grande production de dioxyde de carbone lorsque le système sera de nouveau en équilibre?

A Augmentation de température et de pression

B Diminution de température et de pression

C Augmentation de température et diminution de pression

D Diminution de température et augmentation de pression

E Addition d'un catalyseur et diminution de pression

26 Comment l'aluminium est-il extrait de l'alumine?

A En chauffant l'alumine en présence d'une abondante quantité d'air

B En réduisant l'alumine par le coke dans un fourneau

C En réduisant l'alumine par le gaz à l'eau dans un fourneau

D En électrolysant l'alumine dissoute dans de l'acide sulfurique

E En électrolysant l'alumine dissoute dans la cryolithe fondue

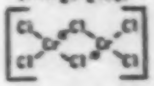
27 La formule empirique du chlorure de chrome hexahydraté est $CrCl_3.6H_2O$. Il existe plusieurs isomères de ce composé. Quand on fait réagir un de ces isomères avec un excès de nitrate d'argent en solution aqueuse, deux moles de chlorure d'argent précipitent pour chaque mole de sel de chrome. Parmi les expressions suivantes, laquelle représente le plus précisément la dissociation ionique du sel?

A $Cr(H_2O)_6^{3+}$ + $3Cl^-$

B $CrCl_3(H_2O)_3$ + $3H_2O$

C $(CrCl(H_2O)_5)^{2+}$ + $2Cl^-$ + H_2O

D $(CrCl_2(H_2O)_4)^+$ + Cl^- + $2H_2O$

E  + $12H_2O$

28 Quelle est la façon la plus directe de détecter la présence d'ions dans une solution aqueuse?

A Mesurer sa conductivité électrique.

B Mesurer la masse volumique de la solution et la comparer avec celle du soluté pur et celle de l'eau.

C Vérifier si la solution a une charge électrique.

D Faire évaporer la solution et vérifier la conductibilité du résidu.

E Ajouter une substance ionique et voir s'il y a réaction.

29 L'isotope radioactif du potassium ^{42}K a une demi-vie de 12,4 heures. En combien de temps, approximativement, l'activité d'un échantillon sera-t-elle réduite à 3% de sa valeur initiale?

A En 12,4 heures environ
B En 37 heures environ
C En 50 heures environ
D En 62 heures environ
E En 124 heures environ

30 Un atome d'un élément radioactif émet d'abord une particule alpha et émet ensuite une particule bêta. Qu'est-ce qui arrive à sa charge nucléaire?

A Elle décroît de 1 unité.
B Elle croît de 1 unité.
C Elle décroît de 2 unités.
D Elle décroît de 3 unités.
E Elle décroît de 4 unités.

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

3P

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE PHYSIQUE

9^e secondaire

(à compléter par le centre national)

1	3	1	6								

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

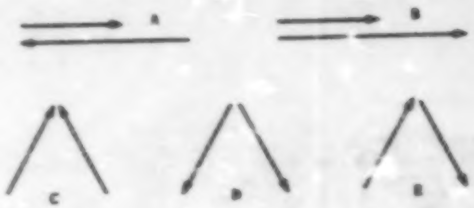
Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

(A) première réponse
B
C
(D) nouvelle réponse
E

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1 Quel couple de vecteurs a pour résultante le vecteur que voici: ⟶ ?



2 Lequel des énoncés suivants ne comporte que des quantités vectorielles?

A La grandeur du champ de gravitation est de 9,8N/kg.

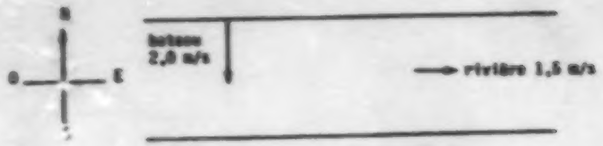
B Tout corps solide a un poids et une masse d'inertie.

C L'eau gèle à 273°K et bout à 373°K.

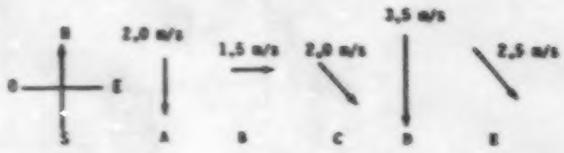
D La charge d'un électron est: $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C.

E L'énergie cinétique d'un corps en chute libre est égale à la différence entre son énergie potentielle initiale et son énergie potentielle finale.

3 Une rivière coule vers l'est à 1,5 m/s. Un bateau à moteur part de la rive nord et se dirige plein sud à 2,0 m/s.



Lequel des vecteurs ci-dessous représente le mieux le vecteur-vitesse du bateau par rapport à la rive?



4 On laisse tomber, dans un puits profond, une pierre dont la vitesse initiale est nulle. La pierre met 2,0 s pour atteindre le fond. Quelle est la profondeur du puits?

Considérer que l'effet de la résistance de l'air sur la pierre est négligeable et que l'accélération due à la gravité g est égale à 9,8 m/s².

A 4,9 m

B 9,8 m

C 19,6 m

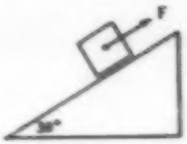
D 39,2 m

E 78,4 m

5 Une automobile A, se déplaçant en ligne droite à un vecteur-vitesse constant de 20 m/s, se trouve initialement à 200 m derrière une automobile B qui roule sur la même ligne droite à un vecteur-vitesse constant de 15 m/s. Quelle distance l'automobile A doit-elle parcourir, à partir de cette position initiale, avant de rattraper l'automobile B?

A 200 m
B 400 m
C 600 m
D 800 m
E 1000 m

6 Masse de l'objet = 10 kg



Certains de ces renseignements peuvent être utiles.

sin 30° = 0,50 sin 60° = 0,87
cos 30° = 0,87 cos 60° = 0,50

Accélération due à la gravité: 9,8 m/s².

Un objet dont la masse est de 10 kg doit rester immobile sur une surface plane inclinée à 30° par rapport à l'horizontale. Considérer qu'il n'y a pas de forces de frottement entre l'objet et la surface inclinée. Quelle est la valeur de la force minimale F, parallèle à la surface, nécessaire pour empêcher l'objet de glisser vers le bas de la surface inclinée?

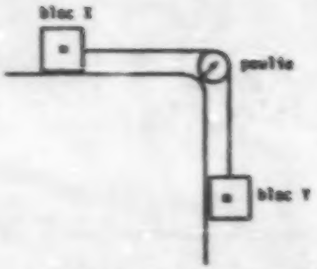
A 30 N
B 49 N
C 85 N
D 98 N
E 196 N

7 Une boule A dont la masse est de 5,0 kg se déplace à la vitesse de 20 m/s. Elle entre en collision avec une balle B de masse inconnue qui se déplace dans le même sens, à 10 m/s. Après la collision, la vitesse de la boule A est de 10 m/s et celle de la boule B de 15 m/s, toutes deux se déplaçant toujours dans le même sens.

Quelle est la masse de la boule B?

A 2 kg
B 6 kg
C 10 kg
D 12 kg
E 30 kg

8



Une corde est attachée à deux blocs de masse égale m, tel qu'indiqué sur le schéma. Au départ on retient le bloc X sur une surface horizontale sans friction et la corde passe sur une poulie. Quand on lâche le bloc X, quelle est l'accélération du bloc Y?

A zéro
B $g/2$
C g
D $\sqrt{2}\, g$
E $2g$

9

Accélération due à la gravité = g

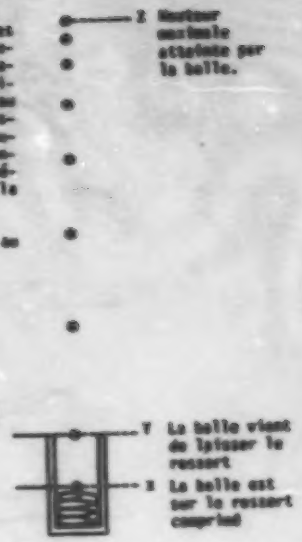
Un avion vole, à vitesse constante, sur une trajectoire verticale circulaire de rayon R. Quand l'avion se trouve au sommet de sa trajectoire circulaire, les passagers ressentent l'absence de pesanteur. Quelle est la vitesse de l'avion?

A gR
B $\sqrt{gR}$
C g/R
D $\sqrt{g/R}$
E $2gR$

10 On lance une pierre vers le haut à un angle de 45°. Lequel des énoncés qui suivent est vrai au moment où la pierre atteint sa hauteur maximale?

A L'accélération est nulle.
B L'accélération atteint sa valeur minimale, mais elle n'est pas nulle.
C L'énergie totale atteint sa valeur maximale.
D L'énergie potentielle atteint sa valeur minimale.
E L'énergie cinétique atteint sa valeur minimale.

11 La figure montre les positions successives qu'une balle occupait, à chaque 1/7 de seconde, après avoir été projetée verticalement vers le haut par un ressort. Considérer que le ressort est comprimé jusqu'au point X puis relâché et que la balle laisse le ressort au point Y. Z est la hauteur maximale atteinte par la balle. Considérer que la résistance de l'air est négligeable et que l'accélération due à la gravité est de 9,8 m/s².



Quelle est l'accélération de la balle au point Y?

A Zéro
B Moins de 9,8 m/s^2
C 9,8 m/s^2
D Plus de 9,8 m/s^2
E Il est impossible de le dire à moins que la hauteur atteinte par la balle ne soit donnée.

12 Une voiture dont la masse est de 100 kg se déplace à un vecteur-vitesse constant de 4,0 m/s. Quelle est son énergie cinétique?

A 200 joules
B 400 joules
C 800 joules
D 1 600 joules
E 20 000 joules

13 Dans une situation fictive, on laisse tomber un bloc de glace, à 0°C, dont la masse est de 1,0 kg, d'une hauteur telle que la chaleur produite lors de l'impact avec le sol fait fondre toute la glace. De quelle hauteur faudrait-il laisser tomber un bloc de glace de 25 kg pour qu'il fonde complètement? Considérer que dans les deux cas, toute la chaleur produite est absorbée par la glace.

A 1/5 de la hauteur du premier bloc
B 1/25 de la hauteur du premier bloc
C La même hauteur que celle du premier bloc
D 5 fois la hauteur du premier bloc
E 25 fois la hauteur du premier bloc

14 Un thermomètre à mercure, sensible et en verre, indiquant la température ambiante, est plongé dans de l'eau bouillante. Le niveau du mercure commence par baisser légèrement, puis il monte. Pourquoi la baisse se produit-elle?

A La chaleur spécifique du verre est plus grande que celle du mercure.
B Le coefficient de dilatation du verre est plus grand que celui du mercure.
C Le verre se dilate avant le mercure.
D À la température ambiante, le mercure a un coefficient de dilatation négatif comme celui de l'eau entre 0°C et 4°C.
E La tension superficielle du mercure augmente avec la température.

15 Un chauffe-eau électrique de 1500 watts peut faire passer la température de 2,0 kg d'eau de 15°C à 35°C en 140 secondes. Trouvez le rendement du chauffe-eau.

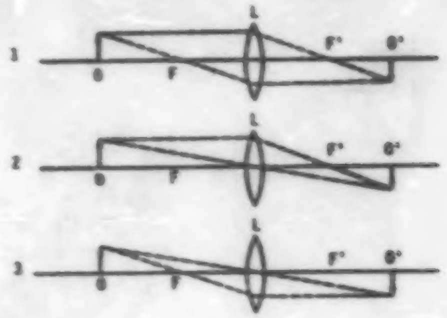
Considérer qu'il faut 4200 joules d'énergie calorifique pour augmenter de 1°C la température de 1,0 kg d'eau.

A 20%
B 40%
C 60%
D 100%
E 125%

16 Une bouteille d'oxygène gazeux et une bouteille d'hydrogène gazeux sont à la même température. Des expressions suivantes, laquelle a la même valeur pour les molécules des deux gaz?

A La vitesse moyenne
B La quantité de mouvement moyenne
C La force moyenne
D L'énergie potentielle moyenne
E L'énergie cinétique moyenne

17 Les trois schémas 1, 2 et 3 donnent la construction graphique de l'image O' de l'objet O telle que produite par la lentille mince L de foyers F et F'.



De ces trois schémas, lesquels sont corrects, si toutefois il y en a qui le sont?

A Les schémas 2 et 3 seulement sont corrects.
B Les schémas 1 et 3 seulement sont corrects.
C Les schémas 1 et 2 seulement sont corrects.
D Aucun des schémas n'est correct.
E Les trois schémas sont corrects.

18 Le dessin montre la disposition des ondes circulaires produites dans une cuve d'eau par une source mobile S. Le son peut être décrit comme un mouvement ondulatoire. La hauteur d'un son devient augmente à mesure que la fréquence augmente. Lequel des phénomènes suivants peut-on prédire à partir du dessin?

A L'intensité d'un son provenant d'une source mobile varie selon l'inverse du carré de la distance de la source.

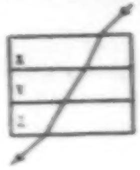
B La hauteur d'une note musicale produite par une corde qui vibre varie selon la tension de la corde.

C Pour un observateur au bord d'une route, la hauteur du son du klaxon d'une voiture diminue à partir du moment où la voiture passe devant lui.

D La vitesse de propagation des ondes sonores augmente sans changement de hauteur quand le son pénètre dans un milieu plus dense.

E La deuxième harmonique est égale à deux fois la fréquence fondamentale.

19 Un rayon de lumière bleue passe à travers une pile de trois blocs de matériaux différents dont les côtés sont parallèles entre eux. On montre le trajet du rayon. Dans lequel des trois blocs la lumière bleue a-t-elle la plus grande vitesse?



A X

B Y

C Z

D La vitesse est la même dans tous les blocs.

E L'information fournie n'est pas suffisante pour pouvoir le dire.

20 Un écran avec une mince fente en forme de coin (voir le schéma) est monté dans un plan parallèle à une plaque photographique. Un faisceau étroit de lumière monochromatique passe par la fente et frappe la plaque. Quelle est la forme de la surface exposée de la plaque?

A Un coin de même forme et de même taille que celui de l'écran

B Un coin élargi uniformément par la diffraction

C Un coin rétréci uniformément par la diffraction

D Un coin élargi surtout au bas par la diffraction

E Un coin rétréci surtout au bas par la diffraction

21 Hertz décela des radiations à l'aide d'un détecteur à étincelles. En plaçant son récepteur entre la source de radiation et une feuille de métal, il constata que les plus fortes étincelles se produisaient à des multiples d'une certaine distance à partir de la feuille réfléchissante. De cette expérience, laquelle des conclusions suivantes peut-on tirer à propos de la nature des radiations?

A Elles sont constituées d'ondes transversales.

B Elles sont constituées d'ondes longitudinales.

C Elles sont constituées d'ondes mais l'expérience n'indique pas si elles sont transversales ou longitudinales.

D Elles sont constituées d'une radiation ultrasonique.

E Elles sont constituées d'une certaine forme d'énergie se propageant dans l'air à la vitesse de la lumière.

22 Le spectre du Soleil est un spectre continu entrecoupé par de nombreuses raies noires (raies de Fraunhofer). Laquelle des affirmations suivantes est fausse?

A Les raies noires sont causées par la diffraction Fraunhofer dans le télescope.

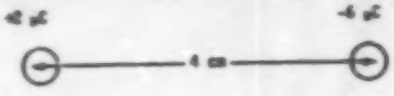
B Les raies noires sont causées par l'absorption de la lumière par les gaz de l'atmosphère solaire.

C Le spectre du Soleil ne comprend pas les lignes spectrales de tous les éléments présents dans le Soleil.

D Les raies noires proviennent de la combustion d'éléments sur le Soleil.

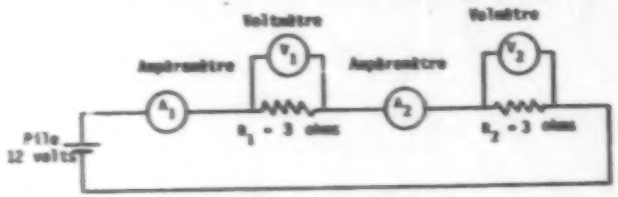
E Le spectre du Soleil est modifié par la radiation cosmique dans l'espace entre le Soleil et la Terre.

23 Deux petites charges, de +2 μC (microcoulombs) et de -6 μC respectivement, sont placées à 4 cm de distance, tel qu'illustré. Où devrait-on placer une troisième charge de -6 μC pour qu'il n'y ait pas de force résultante sur la charge de -6 μC?



A 4 cm à gauche de la charge de -6 μC
B 16 cm à gauche de la charge de -6 μC
C 16 cm à droite de la charge de -6 μC
D 8 cm à gauche de la charge de -6 μC
E 8 cm à droite de la charge de -6 μC

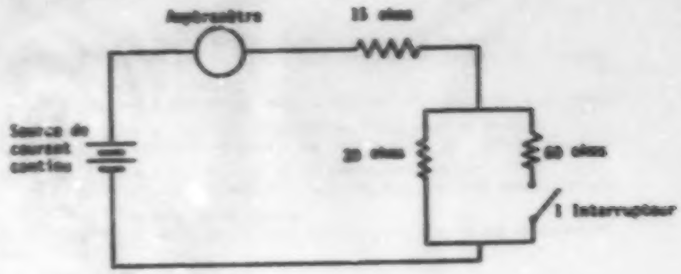
24 Cette question se rapporte au circuit représenté par le diagramme ci-dessous.



Lequel des ensembles de résultats suivants observerait-on?

Série	Ampèremètre	Voltmètre	Ampèremètre	Voltmètre
A	1 ampère	6 volts	1 ampère	6 volts
B	1 ampère	12 volts	1 ampère	12 volts
C	1 ampère	6 volts	2 ampères	12 volts
D	2 ampères	6 volts	2 ampères	6 volts
E	2 ampères	12 volts	2 ampères	12 volts

25 Le diagramme suivant représente un circuit électrique.



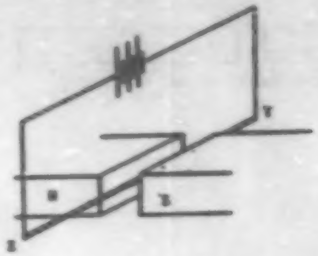
Quand l'interrupteur I est ouvert, la valeur lue sur l'ampèremètre est de 2,0 ampères. Quand on ferme l'interrupteur, qu'est-ce qui arrive à la valeur lue sur l'ampèremètre?

A Elle diminue de moitié.
B Elle diminue légèrement.
C Elle reste la même.
D Elle augmente légèrement.
E Elle double.

26 Dans laquelle des circonstances suivantes une force électromotrice (FEM) n'est pas induite dans un conducteur situé dans un champ magnétique uniforme?

A Le champ magnétique se déplace à angle droit par rapport au conducteur.
B Le conducteur se déplace à angle droit par rapport au champ magnétique.
C Le champ magnétique et le conducteur sont stationnaires l'un par rapport à l'autre, mais le champ magnétique augmente.
D Le conducteur se déplace parallèlement au champ magnétique.
E Le champ magnétique et le conducteur sont stationnaires l'un par rapport à l'autre, mais le champ magnétique décroît et tend vers zéro.

27 Un fil que traverse un courant électrique est placé dans un champ magnétique tel qu'indiqué sur le schéma.



Dans quelle direction le fil se déplacera-t-il?

A Vers le pôle Nord
B Vers le pôle Sud
C À la verticale vers le haut
D À la verticale vers le bas
E Dans la direction du point Y

28 Qu'arrive-t-il quand un photon entre en collision avec un électron libre?

A L'énergie est conservée; la quantité de mouvement ne l'est pas.
B La quantité de mouvement est conservée; l'énergie ne l'est pas.
C La quantité de mouvement et l'énergie sont conservées toutes les deux.
D Ni l'énergie, ni la quantité de mouvement ne doivent nécessairement être conservées.
E La quantité de mouvement est conservée; la nature de la collision détermine si l'énergie est conservée.

suite et fin du questionnaire à la page suivante

29 Laquelle des particules suivantes peut être représentée par le symbole $^{0}_{-1}X$?

A Un électron
B Une particule alpha
C Un neutron
D Un proton
E Un positon

30 Un atome de nombre atomique Z et de masse atomique W se change en un atome de nombre atomique Z + 1 et de masse atomique W. Lequel des changements nucléaires suivants a pu se produire?

A L'émission d'une particule alpha
B L'émission d'une particule bêta
C L'émission de rayons gamma
D L'absorption d'un deutéron suivie de l'émission d'un neutron
E L'absorption d'un neutron et l'émission d'un photon gamma

Fin du questionnaire

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

CAHIER 2

QUESTIONNAIRE DE SCIENCES
(deuxième partie)

9e secondaire

(à compléter par le centre national)

1	3	1	6								

DIRECTIVES

Ce questionnaire porte sur différents domaines de la science. À la suite de chaque question, on te suggère cinq réponses, identifiées par les lettres A, B, C, D et E.

Pour chaque question, tu dois choisir une seule réponse: celle qui te paraît la bonne. Entoure la lettre qui identifie cette réponse.

Si tu ne connais pas la réponse à une question, ne perds pas ton temps sur cette question. Laisse-la de côté et passe à la suivante. Si le temps le permet, tu pourras revenir aux questions laissées sans réponse. Tu peux répondre à une question même si tu hésites sur la bonne réponse, mais ne réponds pas à l'aveuglette.

Si tu veux changer une de tes réponses, fais d'abord une croix (X) sur ta première réponse, puis encercle la nouvelle, comme ceci:

(A) première réponse
B
C
(D) nouvelle réponse
E

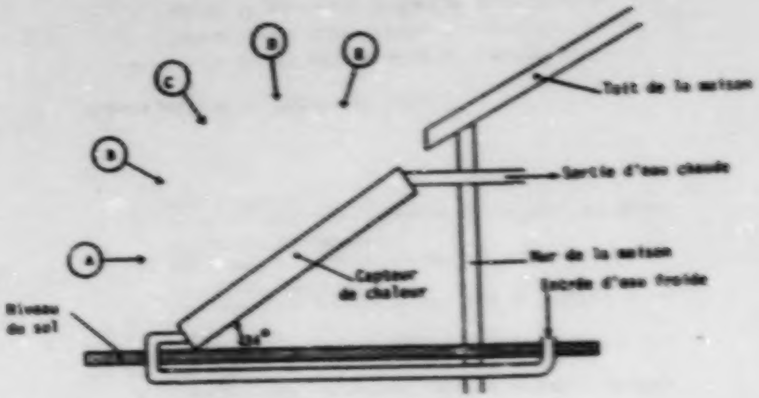
1 Quand on les observe à partir de la Terre, le Soleil et la Lune semblent avoir à peu près la même taille dans le ciel. Quelle en est la raison?

A Tous les deux sont des corps énormes par rapport à la Terre.
B La Lune réfléchit la lumière du Soleil.
C La Lune est plus petite que la Terre.
D La distance entre le Soleil et la Terre est plus grande que la distance entre la Lune et la Terre.
E Tous les deux sont des parties importantes du système solaire.

2 Pourquoi une journée sur la planète Mars est-elle un peu plus longue qu'une journée sur la Terre?

A La distance entre le Soleil et Mars est plus grande que la distance entre le Soleil et la Terre.
B Mars met plus de temps à faire une révolution complète autour du Soleil.
C Mars met plus de temps pour faire une rotation sur son axe.
D Mars a deux lunes mais la Terre n'en a qu'une.
E Mars a un diamètre plus petit que celui de la Terre.

3 Le capteur solaire d'un chauffe-eau est installé à l'extérieur, du côté ensoleillé d'une maison, incliné à 34° par rapport à l'horizontale. Quelle est la position du soleil qui permettrait au capteur de chaleur de recevoir le rayonnement solaire le plus intense?



A La position A
B La position B
C La position C
D La position D
E La position E

4 Quel énoncé décrit le mieux comment la surface de la Terre se modifie au cours de milliards d'années?

A Une surface plane est poussée graduellement vers le haut, sous forme de montagnes de plus en plus escarpées, jusqu'à ce que le globe soit couvert de montagnes.

B Les montagnes très escarpées s'usent progressivement jusqu'à ce que la plus grande partie du globe soit amenée au niveau de la mer.

C Les montagnes très escarpées s'usent progressivement pour former des surfaces planes qui peuvent de nouveau être soulevées pour devenir des montagnes, et ainsi de suite, à maintes reprises.

D Les montagnes très escarpées et les plaines se côtoient pendant des milliards d'années, avec peu de changement.

E Les montagnes très escarpées sont progressivement réduites, par la force gravitionnelle, à des surfaces planes qui peuvent être de nouveau soulevées pour devenir des montagnes, et ainsi de suite, à maintes reprises.

5 On a fait une expérience pour déterminer si la bile aide à la digestion des graisses. Chaque fois que l'on mélangeait du suc pancréatique avec des graisses, une petite quantité des graisses était digérée. Chaque fois que l'on mélangeait du suc pancréatique et de la bile avec des graisses, les graisses étaient entièrement digérées. Quand on a mélangé seulement de la bile avec des graisses, il n'y a pas eu de digestion. On en a inféré que la bile aide à la digestion des graisses.

Lequel des énoncés suivants décrit le mieux cette inférence?

A Inférence fondée

B Inférence non fondée parce qu'elle ne répond pas à la question

C Inférence non fondée parce qu'il manque un contrôle à l'expérience

D Inférence non fondée parce que les données sont inadéquates

E Conclusion non fondée parce qu'elle est contredite par les données

6 Des graines sont semées dans un flacon, tel qu'illustré ci-dessous. On ajoute de l'eau dans le flacon à chaque jour, pendant deux semaines. On constate que le flacon perd du poids à tous les jours. Quelle est, parmi les suivantes, la meilleure explication de cette perte de poids?

A L'eau présente initialement s'évapore pendant la première journée.

B Le dioxyde de carbone (gaz carbonique) pèse moins que l'air.

C La matière des graines se transforme en feuilles et en racines qui pèsent moins.

D Les plantules utilisent l'amidon des graines et dégagent des gaz qui s'échappent.

E L'air sec pénètre par le bouchon et remplace l'air humide dans le flacon.

7 Quand l'ovule est-il libéré chez la femme?

A Environ 2 jours après le début de la menstruation

B Environ 9 jours après le début de la menstruation

C Environ 14 jours après le début de la menstruation

D Environ 20 jours après le début de la menstruation

E Environ 28 jours après le début de la menstruation

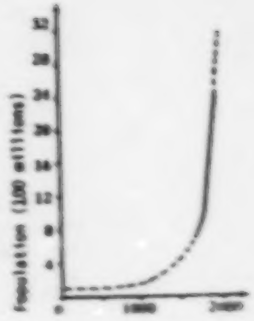
8 Pourquoi les femmes sont-elles plus susceptibles que les hommes d'être porteuses de maladies vénériennes (maladies transmises sexuellement)?

- A Les premiers symptômes ne sont pas aussi évidents chez les femmes.
- B Il est plus facile pour les femmes d'attraper des maladies vénériennes.
- C Il est plus difficile de guérir les maladies vénériennes chez les femmes.
- D Chez les hommes, les hormones diminuent les effets de la maladie.
- E Certaines méthodes contraceptives utilisées par les femmes suppriment les symptômes.

9 Les girafes ont un long cou. Quelle en est la raison la plus plausible?

- A Leur cou s'est allongé parce qu'elles s'étiraient pour attraper de la nourriture dans de grands arbres.
- B Il y a quelque chose dans la girafe qui fait croître leur cou continuellement.
- C La nourriture de la girafe contient des vitamines qui font allonger les vertèbres.
- D Le cou de la girafe s'est allongé graduellement durant une certaine période de temps, mais nous ne savons pas pourquoi.
- E Les girafes nées avec les plus longs cous ont réussi à survivre quand la nourriture était rare et elles ont transmis cette caractéristique à leur descendance.

10 Ce graphique se rapporte à la croissance de la population humaine. La partie continue de la courbe est basée sur des données réelles, tandis que les parties pointillées proviennent d'estimations faites par ordinateur.



Est-il possible que la pente de la courbe basée sur les données réelles demeure la même indéfiniment?

- A Oui, l'homme trouvera une façon de produire une quantité infinie de nourriture.
- B Oui, l'homme émigrera vers d'autres planètes.
- C Oui, l'homme trouvera d'autres sources d'énergie.
- D Non, les pentes des lignes ne demeurent jamais les mêmes.
- E Non, lorsqu'on aura atteint la limite de l'approvisionnement en nourriture et en autres ressources de la terre, la population atteindra également sa limite.

11 Depuis quelques années, on a remarqué que la proportion des insectes qui survivent après avoir été exposés à certains insecticides augmente graduellement avec les générations qui se succèdent. Laquelle des explications suivantes est la meilleure?

- A Des changements du climat à l'échelle mondiale ont généré un nouvel environnement.
- B La descendance des insectes exposés à l'insecticide a hérité d'une immunité.
- C L'élimination des lignées moins résistantes fournit aux lignées résistantes une plus grande chance de réussite.
- D Des changements dans les habitudes des insectes leur ont permis de survivre.
- E L'insecticide cause des mutations avantageuses.

12 Le point de congélation d'un liquide est la température à laquelle il gèle. Le point d'ébullition est la température à laquelle il bout.

Laquelle des propositions du tableau suivant montre comment les points de congélation et d'ébullition de l'eau salée se comparent à ceux de l'eau pure.

	Point de congélation de l'eau salée	Point d'ébullition de l'eau salée
A	<u>inférieur</u> à celui de l'eau pure	<u>inférieur</u> à celui de l'eau pure
B	<u>inférieur</u> à celui de l'eau pure	<u>supérieur</u> à celui de l'eau pure
C	<u>supérieur</u> à celui de l'eau pure	<u>inférieur</u> à celui de l'eau pure
D	<u>supérieur</u> à celui de l'eau pure	<u>supérieur</u> à celui de l'eau pure
E	<u>le même</u> que celui de l'eau pure	<u>le même</u> que celui de l'eau pure

13 On croit que les îles Galapagos dans l'océan Pacifique n'ont jamais été reliées à la terre ferme. Dans ces îles, on rencontre environ 14 espèces de pinsons qui ont peu de leurs semblables ailleurs, sauf sur le continent sud-américain. Les pinsons sont variant d'une île à l'autre. Ces espèces ont des plumages, des cris, des nids et des oeufs très semblables, mais la structure du bec de chaque espèce varie grandement selon le régime alimentaire. Il n'y a pas d'accouplement ni de concurrence pour la nourriture entre les espèces.

À partir de ces constatations, on affirme que le fait d'être isolé du continent sud-américain et l'existence d'habitats différents dans les îles sont des facteurs importants dans la production de nouvelles espèces.

A L'affirmation est appuyée par l'information fournie.

B L'affirmation n'est pas appuyée par l'information fournie.

C L'affirmation est contredite par l'information fournie.

D On sait que l'affirmation est fausse, mais ceci ne peut être prouvé grâce à l'information fournie.

E Aucune information pertinente n'est fournie.

14 Une couche de peinture sur un objet en fer empêche le fer de rouiller. Parmi les explications suivantes, <u>laquelle</u> est la meilleure?

A La peinture empêche le contact entre l'azote et le fer.

B La peinture a une réaction chimique avec le fer.

C La peinture empêche le contact entre le dioxyde de carbone (gaz carbonique) et le fer.

D La peinture rend plus lisse la surface de l'objet en fer.

E La peinture empêche l'oxygène et l'humidité d'entrer en contact avec le fer.

15 On ajoute une solution de substance X à une solution de substance Y. On ne remarque aucun changement de couleur. Laquelle des observations suivantes établirait qu'il y a eu réaction chimique bien qu'il n'y ait pas eu de changement de couleur?

A Tout produit est soluble dans l'eau.

B Peu importe les proportions dans lesquelles on mélange les solutions de X et de Y, on obtient quand même le même résultat.

C Il y a hausse de température quand on mélange les deux solutions.

D Un indicateur montre que la solution finale est neutre.

E Quand on varie la concentration des deux solutions utilisées, l'expérience donne le même résultat.

16 Une personne a affirmé ce qui suit:

"Quelques-uns des atomes de carbone dans le pain que j'ai mangé hier soir auraient pu se trouver autrefois dans le corps d'un dinosaure."

<u>Lequel</u> des commentaires suivants est la meilleure évaluation de cette affirmation?

A Cette affirmation contredit la loi de la conservation de la matière.

B Cette affirmation ne pourrait être vraie parce que les dinosaures ont vécu il y a si longtemps.

C Cette affirmation pourrait être vraie parce que les atomes sont rarement créés ou détruits.

D Cette affirmation ne pourrait être vraie que si le blé du pain avait été cultivé dans un sol contenant des fossiles de dinosaures.

E Cette affirmation ne pourrait pas être vraie parce que les dinosaures étaient des animaux et que le blé est une plante.

17 Si on laisse tourner un moteur d'automobile dans un garage fermé, quel gaz toxique va s'accumuler?

A De l'oxygène

B Du dioxyde de carbone

C De la vapeur d'eau

D Du monoxyde de carbone

E De l'azote

18 <u>Quel</u> matériau d'emballage se décompose le plus rapidement dans l'environnement grâce à l'action des bactéries?

A Le verre

B L'aluminium

C Le plastique

D Le papier

E Le caoutchouc

19 Quelle est la meilleure approximation de la masse d'une automobile?

A 100 kg

B 1 000 kg

C 10 000 kg

D 100 000 kg

E 1 000 000 kg

20 L'eau salée est plus dense que l'eau douce. On met une cargaison dans un bateau sur une rivière d'eau douce, puis on descend la rivière vers la mer. Que se passera-t-il quand le bateau atteindra l'eau salée?

A Le bateau flottera toujours au même niveau.

B Le bateau s'enfoncera un peu plus dans l'eau.

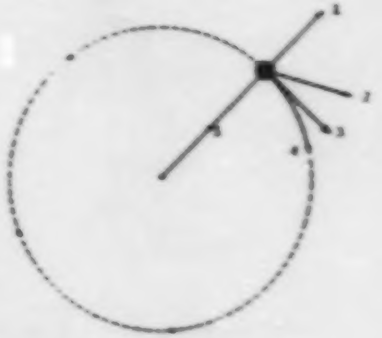
C Le bateau sortira un peu plus de l'eau.

D Le volume d'eau déplacé par le bateau augmentera.

E Le volume d'eau déplacé par le bateau restera le même.

21 On fait tourner en cercle une lourde balle attachée à un fil. Le fil casse. Dans le schéma ci-dessous, quelle flèche indique le mieux la trajectoire que la balle suivra tout de suite après la cassure du fil?

Trajectoire de la balle



A La flèche 1

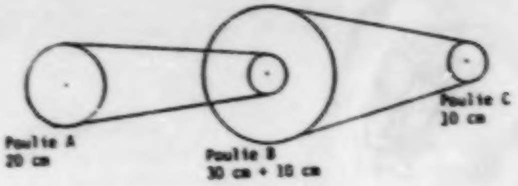
B La flèche 2

C La flèche 3

D La flèche 4

E La flèche 5

22 Le schéma ci-dessous illustre un système de poulies reliées par des courroies. La poulie A a un diamètre de 20 cm. La poulie B se compose d'une grande poulie de 30 cm de diamètre à laquelle est soudée une petite poulie de 10 cm de diamètre. La poulie C a un diamètre de 10 cm. Si la poulie A fait une révolution complète, combien de révolutions fait la poulie C?



- A 5
- B 6
- C 12
- D 13
- E 36

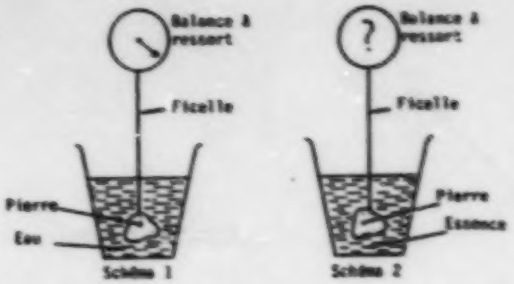
23 Les réacteurs de fission nucléaire comportent un modérateur, qui peut être fait de graphite, d'eau "lourde", etc. Quelle est la fonction principale du modérateur?

- A Réduire le nombre de neutrons dans le réacteur.
- B Ralentir les neutrons présents dans le réacteur.
- C Empêcher les réactions qui libèrent plus d'un neutron.
- D Empêcher la surchauffe du réacteur.
- E Transférer aux turbines à vapeur la chaleur produite par la réaction nucléaire.

24 De l'air est aspiré d'une boîte métallique scellée et la boîte s'aplatit. Laquelle des explications qui suivent donne la meilleure raison de ce qui s'est produit?

- A L'air dans la boîte s'est écrasé.
- B L'aspiration de l'air a affaibli la boîte.
- C L'air dans la boîte s'est condensé pour former de l'eau.
- D La pression de l'air dans la boîte est devenue moindre que la pression à l'extérieur de la boîte.
- E L'aspiration de l'air de la boîte a augmenté le nombre de molécules d'air autour de la boîte.

25 Le schéma 1 représente une pierre suspendue dans de l'eau et pesée avec une balance à ressort. Le schéma 2 représente la même pierre pesée dans de l'essence.



Comment se compareront les lectures de la balance à ressort dans ces deux cas?

- A La lecture de la balance du schéma 1 sera plus grande que la lecture dans le schéma 2.
- B La lecture de la balance du schéma 1 sera la même que la lecture du schéma 2.
- C La lecture de la balance du schéma 1 sera moindre que la lecture du schéma 2.
- D Cela dépendra du genre de pierre.
- E Cela dépendra de la pression de l'air.

26 Si une personne est inconsciente à la suite d'un accident, laquelle de ces mesures de premiers soins ne devrait pas être appliquée?

- A Donner à la personne une boisson chaude.
- B S'assurer qu'il n'y a pas dans la bouche d'objets qui gênent la respiration.
- C Avoir recours aux techniques de réanimation si la personne a cessé de respirer.
- D S'assurer que la personne conserve sa chaleur.
- E Garder la personne immobile.

27 Quelques personnes sont demeurées enfermées dans une pièce au moment où un édifice a pris feu. Dans quelle partie de la pièce auront-elles les meilleures chances de trouver de l'air sans fumée?

A Près du plafond
B Au centre de la pièce
C Près du plancher
D Près des murs de la pièce
E Dans un coin

28 Si une personne saigne à cause d'une coupure profonde au bras, laquelle de ces mesures de premiers soins ne devrait pas être appliquée?

A Élever le bras au-dessus du niveau du coeur.
B Faire un pansement serré sur la plaie.
C Appliquer de la pression sur l'artère du haut du bras.
D Faire coucher la personne sur une surface plate.
E Placer le bras dans une solution d'eau salée tiède.

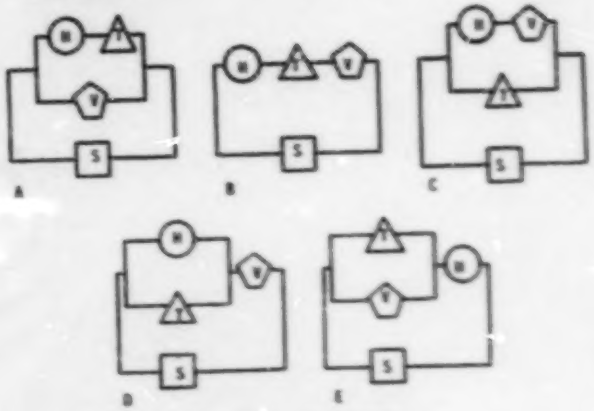
29 La vitamine C, que l'on trouve dans les fruits frais, est importante pour la santé des humains. Lequel des effets suivants est le plus probable chez une personne dont le régime alimentaire ne contient pas assez de vitamine C?

A Le sang ne coagule pas correctement si la personne se coupe.
B Des ulcères se développent sur la peau et dans la bouche.
C Les cheveux de la personne commencent à tomber.
D Les os deviennent flexibles et les jambes commencent à se courber.
E La capacité qu'a la personne de voir les objets dans l'obscurité diminue.

30 Un ventilateur électrique d'évacuation doit se mettre en marche quand un détecteur thermique enregistre une température supérieure à 20°C, ou quand un détecteur d'humidité enregistre une humidité relative supérieure à 20 pour cent.

(H) Détecteur d'humidité
(T) Détecteur thermique
(V) Ventilateur d'évacuation
[S] Source d'électricité

Quel schéma représente le mieux le circuit requis pour exécuter cette tâche?



Fin du questionnaire

APPENDICE II

QUESTIONNAIRES NON COGNITIFS AUX ELEVES

1STU

2STU

3STU

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

1STU

CAHIER 3

QUESTIONNAIRE AUX ÉLÈVES

9e année

(à compléter par le centre national)

1	1	1	6									

SECTION 1

Dans cette première section du questionnaire, on te demande de donner des informations sur toi et sur ton travail scolaire en sciences de la nature. Pour répondre aux questions, tu devras:

- soit encercler la lettre qui correspond à la réponse que tu choisis,
- soit écrire ta réponse dans l'espace prévu pour cela.

Si, dans cette section, tu as de la difficulté à comprendre une question ou à y répondre, tu peux demander de l'aide à la personne qui administre le questionnaire.

1. Quelle est ta date de naissance?

__	__	19 __
(jour)	(mois)	(année)

2. Quel est ton sexe?

A Masculin
B Féminin

3 Quelle main utilises-tu généralement pour écrire?

A La main gauche
B La main droite
C Tantôt la main gauche, tantôt la main droite

4. Quelle main utilises-tu généralement pour lancer une balle ou un autre objet?

A La main gauche
B La main droite
C Tantôt la main gauche, tantôt la main droite

5. Combien de frères et de soeurs as-tu en tout?

A 0
B 1
C 2
D 3
E 4 ou plus

6. En quelle année es-tu?

- A 4e année
- B 5e année
- C 6e année

7. Indique le numéro matricule de la personne qui t'enseigne les sciences de la nature.

☐☐

8. Les notes que j'obtiens en <u>sciences de la nature</u> sont habituellement:

- A meilleures que dans la plupart des autres matières.
- B à peu près comme dans les autres matières.
- C pires que dans la plupart des autres matières.

9. Les notes que j'obtiens en <u>mathématiques</u> sont habituellement:

- A meilleures que dans la plupart des autres matières.
- B à peu près comme dans les autres matières.
- C pires que dans la plupart des autres matières.

10. J'aime les <u>sciences de la nature</u>:

- A plus que la plupart des autres matières.
- B à peu près comme les autres matières.
- C moins que la plupart des autres matières.

11. J'aime les <u>mathématiques</u>:

- A plus que la plupart des autres matières.
- B à peu près comme les autres matières.
- C moins que la plupart des autres matières.

12. Dans quel pays es-tu né(e)?

☐

13. Quelle langue emploies-tu le plus souvent avec tes parents à la maison?

- A Le français
- B L'anglais
- C Une autre langue

14. Quelle langue emploies-tu le plus souvent avec tes amis et tes amies quand tu n'es pas en classe?

- A Le français
- B L'anglais
- C Une autre langue

15. Avant de répondre à ce questionnaire, tu as passé deux tests de sciences. Ces tests étaient écrits en <u>français</u>. Indique ce que tu penses du <u>français</u> utilisé dans ces tests.

- A Le français était très facile à comprendre.
- B Le français était facile à comprendre.
- C Le français était difficile à comprendre.
- D Le français était très difficile à comprendre.

SECTION II

DIRECTIVES

Dans cette deuxième section du questionnaire, on t'invite à dire ce que tu penses des sciences et de l'école que tu fréquentes. Ce questionnaire n'est pas un test: il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.

Pour chacune des phrases du questionnaire, indique ton opinion en encerclant une des lettres:

A si tu es d'accord avec la phrase.
P si tu n'es pas d'accord avec la phrase.
I si tu es incertain/incertaine ou si tu ne sais pas.

Exemple

Si on te présente la phrase suivante:

Les chiens n'aiment jamais les chats A P I

tu entoures A si tu es d'accord avec la phrase, P si tu n'es pas d'accord avec elle ou I si tu ne sais pas ou si tu n'as pas d'opinion précise.

Si tu veux changer ta réponse, mets une croix (X) sur ta première réponse et encercle la nouvelle, comme ceci:

première réponse ⊗
nouvelle réponse (I)

Ne tourne pas cette page avant qu'on te le dise.

	D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INCERTAIN(E)
1. Les sciences de la nature sont une matière scolaire agréable.	A	P	I
2. Je trouve qu'aller à l'école est un défi stimulant.	A	P	I
3. Les découvertes scientifiques améliorent notre niveau de vie.	A	P	I
4. En général, je n'aime pas mon travail scolaire.	A	P	I
5. La science a abîmé l'environnement.	A	P	I
6. Les sciences de la nature qu'on enseigne à l'école sont intéressantes.	A	P	I
7. Ce n'est pas très agréable d'aller à l'école.	A	P	I
8. Les sciences de la nature sont une matière difficile.	A	P	I
9. Je veux poursuivre mes études aussi longtemps que possible.	A	P	I
10. La science va aider à faire que la Terre devienne dans l'avenir un endroit meilleur.	A	P	I
11. J'aime tout ce qui concerne l'école.	A	P	I
12. Les découvertes scientifiques font plus de mal que de bien.	A	P	I
13. La plupart du temps, je m'ennuie à l'école.	A	P	I
14. Il y a trop de choses à apprendre en sciences de la nature.	A	P	I
15. La science est très importante pour le développement d'un pays.	A	P	I
16. Il y a plusieurs matières scolaires que je n'aime pas.	A	P	I
17. Le gouvernement devrait dépenser plus d'argent pour la recherche scientifique.	A	P	I
18. Les moments les plus agréables de ma vie sont ceux que je passe à l'école.	A	P	I

SECTION III

DIRECTIVES

Cette dernière section du questionnaire te présente des phrases. Ces phrases décrivent des activités qui peuvent avoir lieu quand des élèves apprennent les sciences de la nature.

Indique, en encerclant une lettre, ce qui arrive cette année quand tu apprends les sciences de la nature à l'école.

Tu encercles:

- S si cela arrive souvent.
- Q si cela arrive quelquefois.
- J si cela n'arrive jamais.

Ne tourne pas la page avant qu'on te le dise.

	SOUVENT	QUELQUEFOIS	JAMAIS
1. Nous nous servons d'un manuel durant nos leçons de sciences de la nature.	S	Q	J
2. Nous nous servons de livres de la bibliothèque pour étudier les sciences de la nature.	S	Q	J
3. Pour apprendre les sciences de la nature nous nous servons de manuels, de livres ou de notes de cours écrits dans une langue qui n'est pas le français.	S	Q	J
4. En sciences de la nature, nous choisissons les sujets que nous voulons étudier.	S	Q	J
5. Le professeur se sert de nos idées et de nos suggestions pour préparer les leçons de sciences de la nature.	S	Q	J
6. Nous regardons le professeur faire des expériences pendant nos leçons de sciences de la nature.	S	Q	J
7. Le professeur rend intéressantes les leçons de sciences de la nature.	S	Q	J
8. Pendant les leçons de sciences de la nature, nous copions dans nos cahiers ce que le professeur écrit au tableau.	S	Q	J
9. Nous avons des tests qui portent sur ce que nous avons appris en sciences de la nature.	S	Q	J
10. Les élèves eux-mêmes font des expériences pendant les leçons de sciences de la nature.	S	Q	J
11. Pendant les leçons de sciences de la nature, la classe se divise en petits groupes pour faire des expériences.	S	Q	J

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

25TC

CAHIER 3

QUESTIONNAIRE AUX ÉLÈVES

III[e] secondaire

(à compléter par le centre national)

1	2	1	6								

SECTION I

Dans cette première section du questionnaire, on te demande de donner des informations sur toi et sur ton travail scolaire en sciences. Pour répondre aux questions, tu devras:

- soit encercler la lettre qui correspond à la réponse que tu choisis,
- soit écrire ta réponse dans l'espace prévu pour cela.

Si, dans cette section, tu as de la difficulté à comprendre une question ou à y répondre, tu peux demander de l'aide à la personne qui administre le questionnaire.

1. Quelle est ta date de naissance?

__	__	19__
(jour)	(mois)	(année)

2. Quel est ton sexe?

   A Masculin
   B Féminin

3 Quelle main utilises-tu généralement pour écrire?

   A La main gauche
   B La main droite
   C Tantôt la main gauche, tantôt la main droite

4. Quelle main utilises-tu généralement pour lancer une balle ou un autre objet?

   A La main gauche
   B La main droite
   C Tantôt la main gauche, tantôt la main droite

5. Combien de frères et de soeurs as-tu en tout?

   A 0
   B 1
   C 2
   D 3
   E 4 ou plus

6. En quelle année es-tu?

A IIe secondaire
B IIIe secondaire
C IVe secondaire

7. À ton avis, quelle sera ta dernière année à l'école secondaire?

A La IIIe secondaire
B La IVe secondaire
C La Ve secondaire

8. À ton avis, combien d'années d'études vas-tu faire après avoir quitté l'école secondaire?

A Je ne pense pas continuer mes études après avoir quitté l'école secondaire.
B 1 - 2 années
C 3 - 4 années
D Plus de 4 années

9. Prévois-tu suivre des cours de sciences durant les études que tu feras après l'école secondaire?

A Je prévois suivre des cours de sciences.
B Je ne prévois pas suivre des cours de sciences.
C Je ne pense pas continuer mes études après avoir quitté l'école secondaire.

10. Quelle occupation espères-tu avoir quand tu auras terminé tes études?

____
____
____
____

11. Pour chaque cours de sciences que tu suis cette année, indique:

(1) le nom du cours;
(2) le code du cours (par exemple: Physique 637);
(3) le numéro matricule du professeur qui donne le cours.

	(1) Nom du cours	(2) Code du cours	(3) Numéro matricule du professeur
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

12. Dans toutes les matières (y compris les sciences), combien d'heures par semaine consacres-tu à peu près aux devoirs ou aux autres travaux scolaires en dehors des heures de classe?

A Je n'ai jamais de devoirs.
B 2 heures au maximum
C 3 - 5 heures
D 6 - 10 heures
E 11 - 20 heures
F Plus de 20 heures

13. Dans les matières de sciences, combien d'heures par semaine consacres-tu à peu près aux devoirs ou aux autres travaux scolaires en dehors des heures de classe?

- A Je n'ai jamais de devoirs en sciences.
- B 2 heures au maximum
- C 3 - 5 heures
- D 6 - 10 heures
- E Plus de 10 heures

14. Les notes que j'obtiens en sciences sont habituellement:

- A meilleures que dans la plupart des autres matières.
- B à peu près comme dans les autres matières.
- C pires que dans la plupart des autres matières.
- D Je n'ai jamais suivi de cours de sciences.

15. Les notes que j'obtiens en mathématiques sont habituellement:

- A meilleures que dans la plupart des autres matières.
- B à peu près comme dans les autres matières.
- C pires que dans la plupart des autres matières.

16. J'aime les sciences:

- A plus que la plupart des autres matières.
- B à peu près comme les autres matières.
- C moins que la plupart des autres matières.

17. J'aime les mathématiques:

- A plus que la plupart des autres matières.
- B à peu près comme les autres matières.
- C moins que la plupart des autres matières.

18. Est-ce qu'il y a des ordinateurs dans ton école?

- A Oui
- B Non

19. Pendant combien de temps, chaque semaine, utilises-tu un ordinateur à ton école?

- A Je n'utilise jamais un ordinateur à l'école.
- B 2 heures au maximum
- C 3 - 5 heures
- D 6 - 10 heures
- E Plus de 10 heures

20. Dans quel pays es-tu né/née?

21. Quelle langue emploies-tu le plus souvent avec tes parents à la maison?

- A Le français
- B L'anglais
- C Une autre langue

22. Avant de répondre à ce questionnaire, tu as passé deux tests de sciences. Ces tests étaient écrits en français. Indique ce que tu penses du français utilisé dans ces tests.

- A Le français était très facile à comprendre.
- B Le français était facile à comprendre.
- C Le français était difficile à comprendre.
- D Le français était très difficile à comprendre.

SECTION II

DIRECTIVES

Dans cette deuxième section du questionnaire, on t'invite à dire ce que tu penses des sciences et de l'école que tu fréquentes. Ce questionnaire n'est pas un test: il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.

Pour chacune des phrases du questionnaire, indique ton opinion en encerclant une des lettres:

- A si tu es d'accord avec la phrase.
- P si tu n'es pas d'accord avec la phrase.
- I si tu es incertain/incertaine ou si tu ne sais pas.

Exemple

Si on te présente la phrase suivante:

Les chiens n'aiment jamais les chats. A P I

tu entoures A si tu es d'accord avec la phrase, P si tu n'es pas d'accord avec elle ou I si tu ne sais pas ou si tu n'as pas d'opinion précise.

Si tu veux changer ta réponse, mets une croix (X) sur ta première réponse et encercle la nouvelle, comme ceci:

première réponse ⓧ
nouvelle réponse Ⓘ

Ne tourne pas cette page avant qu'on te le dise.

	D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INCERTAIN(E)
1. La science aide à résoudre les problèmes de la vie quotidienne.	A	P	I
2. Je trouve qu'aller à l'école est un défi stimulant.	A	P	I
3. La science a abîmé l'environnement.	A	P	I
4. Travailler dans un laboratoire de sciences serait une manière intéressante de gagner sa vie.	A	P	I
5. La science est très importante pour le développement d'un pays.	A	P	I
6. Ce n'est pas très agréable d'aller à l'école.	A	P	I
7. On a bien raison de dépenser de l'argent pour la science.	A	P	I
8. Dans l'avenir, la plupart des emplois exigeront des connaissances en sciences.	A	P	I
9. J'aime tout ce qui concerne l'école.	A	P	I
10. La plupart des craintes de la société moderne sont attribuables à la science.	A	P	I
11. Les gens qui comprennent les sciences occupent une meilleure place dans notre société.	A	P	I
12. Les fonds publics consacrés aux sciences au cours des dernières années ont été sagement utilisés.	A	P	I
13. Il est important d'avoir des connaissances scientifiques pour obtenir un bon emploi.	A	P	I
14. La plupart du temps, je m'ennuie à l'école.	A	P	I
15. Les découvertes scientifiques améliorent notre niveau de vie.	A	P	I

	D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INCERTAIN(E)
16. Le gouvernement devrait consacrer plus d'argent à la recherche scientifique.	A	P	I
17. Les découvertes scientifiques ont rendu notre monde trop complexe.	A	P	I
18. La science est un très bon domaine pour les gens créateurs.	A	P	I
19. Il y a plusieurs matières scolaires que je n'aime pas.	A	P	I
20. Les découvertes scientifiques ont fait augmenter les tensions entre les peuples.	A	P	I
21. Dans ma future carrière, j'aimerais utiliser les sciences que j'ai apprises à l'école.	A	P	I
22. La science va aider à faire que la Terre devienne dans l'avenir un endroit meilleur.	A	P	I
23. Les moments les plus agréables de ma vie sont ceux que je passe à l'école.	A	P	I
24. Les découvertes scientifiques font plus de mal que de bien.	A	P	I
25. Les gens qui, dans leur travail, utilisent des inventions modernes, comme les ordinateurs, ont des emplois plus intéressants.	A	P	I
26. Je veux poursuivre mes études aussi longtemps que possible.	A	P	I
27. La science et la technologie sont la cause de plusieurs des problèmes mondiaux.	A	P	I
28. En général, je n'aime pas mon travail scolaire.	A	P	I
29. Je veux en apprendre davantage sur le monde dans lequel nous vivons.	A	P	I
30. J'aimerais devenir professeur(e) de sciences quand je quitterai l'école.	A	P	I

	D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INCERTAIN(E)
31. Les scientifiques sont responsables de la manière dont leurs découvertes sont appliquées.	A	P	I
32. Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada.	A	P	I
33. Presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées.	A	P	I
34. Les sciences sont des matières scolaires agréables.	A	P	I
35. Les sciences qu'on enseigne à l'école sont intéressantes.	A	P	I
36. Les sciences sont des matières difficiles.	A	P	I
37. Les sciences sont difficiles quand elles exigent des calculs.	A	P	I
38. Les sciences sont difficiles quand elles exigent de manipuler des appareils.	A	P	I
39. Il y a trop de choses à apprendre en sciences.	A	P	I
40. La science a rapport à la vie de tous les jours.	A	P	I

SECTION III
première partie

DIRECTIVES

Cette dernière section du questionnaire comprend deux parties.

La première partie te présente des phrases. Ces phrases décrivent des activités qui peuvent avoir lieu quand des élèves apprennent les sciences.

Indique, en encerclant une lettre, ce qui arrive cette année quand tu apprends les sciences à l'école.

Tu encercles:

S si cela arrive souvent.
Q si cela arrive quelquefois.
J si cela n'arrive jamais.

	SOUVENT	QUELQUEFOIS	JAMAIS
1. Nous nous servons d'un manuel durant les cours de sciences.	S	Q	J
2. Pour apprendre les sciences, nous nous servons de livres qui ne sont pas des manuels.	S	Q	J
3. Pour apprendre les sciences, nous nous servons de manuels, de livres ou de notes de cours écrits dans une langue qui n'est pas le français.	S	Q	J
4. Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur rappelle ce que nous avons fait durant les périodes de cours précédentes.	S	Q	J
5. Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur explique le travail que nous aurons à faire durant la période.	S	Q	J
6. À la fin de chaque période de cours de sciences, le professeur résume ce qu'il a enseigné durant la période.	S	Q	J
7. Il nous est permis de choisir nous-mêmes les sujets de sciences que nous étudions.	S	Q	J
8. Le professeur se sert de nos idées et de nos suggestions lorsqu'il planifie ses cours de sciences.	S	Q	J
9. Le professeur fait des démonstrations pour appuyer l'explication de notions scientifiques.	S	Q	J
10 Le professeur rend intéressants les cours de sciences.	S	Q	J
11. Pendant les cours de sciences, nous copions dans nos cahiers ce que le professeur écrit au tableau.	S	Q	J
12. Comme devoirs de sciences, nous rédigeons des rapports de nos expériences de laboratoire et de nos travaux pratiques.	S	Q	J
13. Le professeur nous explique comment la science que nous apprenons a rapport à notre propre vie.	S	Q	J
14. Le professeur discute avec nous des possibilités de carrière en sciences.	S	Q	J
15. Nous avons des tests qui portent sur ce que nous avons appris en sciences.	S	Q	J

11 12

	SOUVENT	QUELQUEFOIS	JAMAIS
16. Le professeur de sciences aide les élèves qui ont des difficultés d'apprentissage en sciences.	S	Q	J
17. Nous utilisons des calculatrices pendant les cours de sciences.	S	Q	J
18. Nos cours de sciences comportent des travaux sur le terrain, en dehors de la salle de classe.	S	Q	J
19. Nos cours de sciences comportent des travaux pratiques (des expériences).	S	Q	J
20. La classe de sciences se divise en petits groupes d'élèves pour faire des travaux pratiques (des expériences).	S	Q	J
21. Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne des instructions concernant ce qu'il y a à faire.	S	Q	J
22. Quand nous faisons une expérience, nous nous servons d'un livre ou d'un autre texte imprimé qui nous montre comment la faire.	S	Q	J
23. Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et puis le professeur nous aide à planifier des expériences pour le résoudre.	S	Q	J
24. Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne le problème à résoudre et puis nous laisse élaborer nous-mêmes les méthodes à utiliser et les solutions.	S	Q	J
25. Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et nous élaborons nous-mêmes les méthodes pour tenter de résoudre ce problème.	S	Q	J

suite en page suivante

SECTION III
deuxième partie

DIRECTIVES

La deuxième partie de cette dernière section comporte des questions sur l'apprentissage des sciences. Pour chacune des questions, on propose cinq réponses, soit A, B, C, D, E.

Pour chaque question, encercle la lettre identifiant la réponse qui décrit ce qui se passe lorsque tu apprends les sciences.

25. Que fais-tu quand le professeur te pose une question en classe?

- A Le professeur ne me pose jamais de question en classe.
- B J'essaie toujours de répondre du mieux que je peux.
- C J'essaie habituellement de répondre.
- D Habituellement, je n'essaie pas de répondre.
- E Je n'essaie jamais de répondre.

26. Que fais-tu quand le professeur pose une question à un/une autre élève?

- A Le professeur ne pose jamais de question en classe.
- B Je fais toujours de mon mieux pour y répondre dans ma tête.
- C Habituellement, je fais de mon mieux pour y répondre dans ma tête.
- D Habituellement, je n'essaie pas d'y répondre dans ma tête.
- E Je n'essaie jamais d'y répondre.

27. Quand le professeur présente quelque chose de nouveau, portes-tu attention?

- A Je porte toujours attention autant que je peux.
- B Habituellement, je porte attention.
- C Parfois je porte attention, parfois pas.
- D Habituellement, je ne porte pas attention.
- E Je ne porte jamais attention.

28. Quand tu as besoin d'aide pour un devoir, t'arrive-t-il d'en demander à un membre de ta famille?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je n'ai jamais besoin de demander de l'aide.
- C Habituellement, je demande de l'aide à un membre de ma famille.
- D Habituellement, je ne demande pas d'aide à un membre de ma famille.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

29. Quand tu as besoin d'aide pour un devoir, t'arrive-t-il d'en demander à un ami ou à une amie?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je n'ai jamais besoin de demander de l'aide.
- C Habituellement, je demande de l'aide à un ami ou à une amie.
- D Habituellement, je ne demande pas d'aide à un ami ou à une amie.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

30. Quand tu veux savoir quelque chose, t'arrive-t-il de consulter d'autres livres que des manuels scolaires?

- A Je consulte d'autres livres presque à tous les jours.
- B Je consulte souvent d'autres livres.
- C Je consulte parfois d'autres livres.
- D Je consulte rarement d'autres livres.
- E Je ne consulte jamais d'autres livres.

31. T'arrive-t-il de lire, dans tes manuels scolaires, quelque chose que tu n'es pas obligé/obligée de lire?

- A Je n'ai pas de manuel scolaire.
- B Je lis souvent des choses qui ne sont pas obligatoires.
- C Je lis parfois des choses qui ne sont pas obligatoires.
- D Je lis rarement des choses qui ne sont pas obligatoires.
- E Je ne lis jamais des choses qui ne sont pas obligatoires.

32. Quand tu as terminé un devoir, le révises-tu?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Habituellement, je le révise.
- C Parfois je le révise.
- D Habituellement, je ne le révise pas.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

33. Quand tu as un devoir à faire, fais-tu de ton mieux?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je fais toujours de mon mieux.
- C Habituellement, je fais de mon mieux.
- D Habituellement, je ne fais pas beaucoup d'efforts.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

34. Ton professeur te donne-t-il souvent des devoirs?

- A Presque chaque jour
- B Souvent, à peu près une fois par semaine
- C Parfois, mais pas chaque semaine
- D Rarement
- E Jamais

35. Quand tu t'installes pour faire tes devoirs, combien de temps prends-tu pour te mettre en marche?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je commence immédiatement.
- C Habituellement, cela me prend un peu de temps avant de commencer.
- D Habituellement, cela me prend beaucoup de temps avant de commencer, et quelquefois je ne commence même pas.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

36. Quand tu fais tes devoirs, ce qui se passe autour de toi te dérange-t-il?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Cela ne me dérange presque jamais.
- C Habituellement, cela ne me dérange pas.
- D Souvent cela me dérange.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

37. Quand tu as un devoir, le fais-tu au complet?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je le fais au complet.
- C J'en fais la plus grande partie et j'en laisse un peu de côté.
- D J'en fais un peu et j'en laisse la plus grande partie de côté.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

38. Quand tu as un devoir, le remets-tu à temps?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Habituellement, je le remets à temps.
- C Parfois, je le remets à temps.
- D Habituellement, je ne le remets pas à temps.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

39. Quand tu es absent/absente et que tu manques une période de cours, essaies-tu de reprendre la matière que tu as manquée?

- A Je ne suis jamais absent/absente.
- B Je reprends toujours la matière que j'ai manquée.
- C Habituellement, je reprends la matière que j'ai manquée.
- D Habituellement, je ne reprends pas la matière que j'ai manquée.
- E Je ne reprénds jamais la matière que j'ai manquée.

suite et fin du questionnaire à la page suivante

40. T'arrive-t-il de te rendre à l'école mais de manquer volontairement une période de cours?

- A Je n'ai jamais manqué volontairement une période de cours.
- B Rarement, presque jamais
- C Quelquefois
- D Souvent
- E Je manque des périodes de cours chaque fois que je le peux.

Fin du questionnaire

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

3STU

CAHIER 3

QUESTIONNAIRE AUX ÉLÈVES

V^e secondaire

(à compléter par le centre national)

SECTION I

Dans cette première section du questionnaire, on te demande de donner des informations sur toi et sur ton travail scolaire en sciences. Pour répondre aux questions tu devras:

- soit encercler la lettre qui correspond à la réponse que tu choisis,
- soit écrire ta réponse dans l'espace prévu pour cela.

Si, dans cette section, tu as de la difficulté à comprendre une question ou à y répondre, tu peux demander de l'aide à la personne qui administre le questionnaire.

1. Quelle est ta date de naissance?

--	--	19 __
(jour)	(mois)	(année)

2. Quel est ton sexe?

   A Masculin
   B Féminin

3 Quelle main utilises-tu généralement pour écrire?

   A La main gauche
   B La main droite
   C Tantôt la main gauche, tantôt la main droite

4. Quelle main utilises-tu généralement pour lancer une balle ou un autre objet?

   A La main gauche
   B La main droite
   C Tantôt la main gauche, tantôt la main droite

5. Combien de frères et de soeurs as-tu en tout?

   A 0
   B 1
   C 2
   D 3
   E 4 ou plus

6. En quelle année es-tu ?

   A IV[e] secondaire
   B V[e] secondaire

7. À ton avis, combien d'années d'études vas-tu faire après avoir quitté l'école secondaire?

   A Je ne pense pas continuer mes études après avoir quitté l'école secondaire.
   B 1 - 2 années
   C 3 - 4 années
   D Plus de 4 années

8. Prévois-tu suivre des cours de sciences durant les études que tu feras après l'école secondaire?

   A Je prévois suivre des cours de sciences.
   B Je ne prévois pas suivre des cours de sciences.
   C Je ne pense pas continuer mes études après avoir quitté l'école secondaire.

9. Quelle occupation espères-tu avoir quand tu auras terminé tes études?

____

____

____

10. Dans le tableau ci-dessous, indique les cours de sciences que tu as suivis ou que tu n'as pas suivis en 1984-1985 et en 1983-1984, c'est-à-dire l'an dernier et il y a deux ans.

Pour chacune des années, indique par un crochet (✓) les cours que tu as suivis et par un trait (—) les cours que tu n'as pas suivis.

	Nom du cours de sciences	Année	
		1984-1985 l'an dernier	1983-1984 il y a 2 ans
(a)	Sciences générales		
(b)	Science de la terre (géologie)		
(c)	Biologie		
(d)	Chimie		
(e)	Physique		
(f)	Autre (s.v.p., donne le nom du cours).		

11. Pour chaque cours de sciences que tu suis cette année, indique:

(1) le nom du cours;
(2) le code du cours (par exemple: Physique 637);
(3) le numéro matricule du professeur qui donne le cours.

	(1) Nom du cours	(2) Code du cours	(3) Numéro matricule du professeur
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

12. Dans toutes les matières (y compris les sciences), combien d'heures par semaine consacres-tu à peu près aux devoirs ou aux autres travaux scolaires en dehors des heures de classe?

A Je n'ai jamais de devoirs.
B 2 heures au maximum
C 3 - 5 heures
D 6 - 10 heures
E 11 - 20 heures
F Plus de 20 heures

13. Dans les matières de sciences, combien d'heures par semaine consacres-tu à peu près aux devoirs ou aux autres travaux scolaires en dehors des heures de classe?

A Je n'ai jamais de devoirs en sciences.
B 2 heures au maximum
C 3 - 5 heures
D 6 - 10 heures
E Plus de 10 heures

14. Les notes que j'obtiens en sciences cette année, sont habituellement:

A meilleures que dans la plupart des autres matières.
B les mêmes à peu près que dans les autres matières.
C pires que dans la plupart des autres matières.
D Je ne prends pas de cours de sciences cette année.

15. Les notes que j'ai obtenues en sciences durant les années passées étaient habituellement:

A meilleures que dans la plupart des autres matières.
B les mêmes à peu près que dans les autres matières.
C pires que dans la plupart des autres matières.
D Je n'ai jamais suivi de cours de sciences au secondaire.

16. Les notes que j'obtiens en mathématiques cette année, sont habituellement:

A meilleures que dans la plupart des autres matières.
B les mêmes à peu près que dans les autres matières.
C pires que dans la plupart des autres matières.
D Je ne prends pas de cours de mathématiques cette année.

17. Les notes que j'ai obtenues en <u>mathématiques</u> durant les années passées étaient habituellement:

A meilleures que dans les autres matières.
B les mêmes à peu près que dans les autres matières.
C pires que dans les autres matières.
D Je n'ai jamais suivi de cours de mathématiques au secondaire.

18. Cette année, j'aime les <u>sciences</u>:

A plus que la plupart des autres matières.
B à peu près comme les autres matières.
C moins que la plupart des autres matières.
D Je ne prends pas de cours de sciences cette année.

19. Durant les années passées, j'aimais les <u>sciences</u>:

A plus que la plupart des autres matières.
B à peu près comme les autres matières.
C moins que la plupart des autres matières.

20. Cette année, j'aime les <u>mathématiques</u>:

A plus que la plupart des autres matières.
B à peu près comme les autres matières.
C moins que la plupart des autres matières.
D Je ne prends pas de cours de mathématiques cette année.

21. Durant les années passées, j'aimais les <u>mathématiques</u>:

A plus que la plupart des autres matières.
B à peu près comme les autres matières.
C moins que la plupart des autres matières.

22. Est-ce qu'il y a des ordinateurs dans ton école?

A Oui
B Non

23. Pendant combien de temps, <u>chaque semaine</u>, utilises-tu un ordinateur à ton école?

A Je n'utilise jamais un ordinateur à l'école.
B 2 heures au maximum
C 3 - 5 heures
D 6 - 10 heures
E Plus de 10 heures

24. Dans quel pays es-tu né/née?

25. Quelle langue emploies-tu le plus souvent avec tes parents à la maison?

A Le français
B L'anglais
C Une autre langue

26. Quelle langue emploies-tu le plus souvent avec tes amis et tes amies quand tu n'es pas en classe?

A Le français
B L'anglais
C Une autre langue

27. Avant de répondre à ce questionnaire, tu as passé deux tests de sciences. Ces tests étaient écrits en <u>français</u>. Indique ce que tu penses du <u>français</u> utilisé dans ces tests.

A Le français était très facile à comprendre.
B Le français était facile à comprendre.
C Le français était difficile à comprendre.
D Le français était très difficile à comprendre.

SECTION II

DIRECTIVES

Dans cette deuxième section du questionnaire, on t'invite à dire ce que tu penses des sciences et de l'école que tu fréquentes. Ce questionnaire n'est pas un test: il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.

Pour chacune des phrases du questionnaire, indique ton opinion en encerclant une des lettres:

FA si tu es fortement d'accord avec la phrase.
A si tu es d'accord avec la phrase.
D si tu es en désaccord avec la phrase.
FD si tu es fortement en désaccord avec la phrase.
I si tu es incertain/incertaine ou si tu ne sais pas.

Exemple

Si on te présente la phrase suivante:

Les chiens n'aiment jamais les chats	FA A D FD I

Tu entoures FA si tu es fortement d'accord avec la phrase, A si tu es d'accord avec la phrase, D si tu es en désaccord, FD si tu es fortement en désaccord avec la phrase ou I si tu ne sais pas ou si tu n'as pas d'opinion précise.

Si tu veux changer ta réponse, mets une croix (X) sur ta première réponse et encercle la nouvelle, comme ceci:

ancienne réponse (A) barré
nouvelle réponse (I)

Ne tourne pas cette page avant qu'on te le dise.

	FORTEMENT D'ACCORD	D'ACCORD	EN DÉSACCORD	FORTEMENT EN DÉSACCORD	INCERTAIN/ INCERTAINE
1. La science aide à résoudre les problèmes de la vie quotidienne.	FA	A	D	FD	I
2. Je trouve qu'aller à l'école est un défi stimulant.	FA	A	D	FD	I
3. La science a abîmé l'environnement.	FA	A	D	FD	I
4. Travailler dans un laboratoire de sciences serait une manière intéressante de gagner sa vie.	FA	A	D	FD	I
5. La science est très importante pour le développement d'un pays.	FA	A	D	FD	I
6. Ce n'est pas très agréable d'aller à l'école.	FA	A	D	FD	I
7. On a bien raison de dépenser de l'argent pour la science.	FA	A	D	FD	I
8. Dans l'avenir, la plupart des emplois exigeront des connaissances en sciences.	FA	A	D	FD	I
9. J'aime tout ce qui concerne l'école.	FA	A	D	FD	I
10. La plupart des craintes de la société moderne sont attribuables à la science.	FA	A	D	FD	I
11. Les gens qui comprennent les sciences occupent une meilleure place dans notre société.	FA	A	D	FD	I
12. Les fonds publics consacrés aux sciences au cours des dernières années ont été sagement utilisés.	FA	A	D	FD	I
13. Il est important d'avoir des connaissances scientifiques pour obtenir un bon emploi.	FA	A	D	FD	I
14. La plupart du temps, je m'ennuie à l'école.	FA	A	D	FD	I
15. Les découvertes scientifiques améliorent notre niveau de vie.	FA	A	D	FD	I

	FORTEMENT D'ACCORD	D'ACCORD	EN DÉSACCORD	FORTEMENT EN DÉSACCORD	INCERTAIN/ INCERTAINE
16. Le gouvernement devrait consacrer plus d'argent à la recherche scientifique.	FA	A	D	FD	I
17. Les découvertes scientifiques ont rendu notre monde trop complexe.	FA	A	D	FD	I
18. La science est un très bon domaine pour les gens créateurs.	FA	A	D	FD	I
19. Il y a plusieurs matières scolaires que je n'aime pas.	FA	A	D	FD	I
20. Les découvertes scientifiques ont fait augmenter les tensions entre les peuples.	FA	A	D	FD	I
21. Dans ma future carrière, j'aimerais utiliser les sciences que j'ai apprises à l'école.	FA	A	D	FD	I
22. La science va aider à faire que la Terre devienne dans l'avenir un endroit meilleur.	FA	A	D	FD	I
23. Les moments les plus agréables de ma vie sont ceux que je passe à l'école.	FA	A	D	FD	I
24. Les découvertes scientifiques font plus de mal que de bien.	FA	A	D	FD	I
25. Les gens qui, dans leur travail, utilisent des inventions modernes, comme les ordinateurs, ont des emplois plus intéressants.	FA	A	D	FD	I
26. Je veux poursuivre mes études aussi longtemps que possible.	FA	A	D	FD	I
27. La science et la technologie sont la cause de plusieurs des problèmes mondiaux.	FA	A	D	FD	I
28. En général, je n'aime pas mon travail scolaire.	FA	A	D	FD	I
29. Je veux en apprendre davantage sur le monde dans lequel nous vivons.	FA	A	D	FD	I
30. J'aimerais devenir professeur(e) de sciences quand je quitterai l'école.	FA	A	D	FD	I

	FORTEMENT D'ACCORD	D'ACCORD	EN DÉSACCORD	FORTEMENT EN DÉSACCORD	INCERTAIN/ INCERTAINE
31. Les scientifiques sont responsables de la manière dont leurs découvertes sont appliquées.	FA	A	D	FD	I
32. Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada.	FA	A	D	FD	I
33. Presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées.	FA	A	D	FD	I
34. Les sciences sont des matières scolaires agréables.	FA	A	D	FD	I
35. Les sciences qu'on enseigne à l'école sont intéressantes.	FA	A	D	FD	I
36. Les sciences sont des matières difficiles.	FA	A	D	FD	I
37. Les sciences sont difficiles quand elles exigent des calculs.	FA	A	D	FD	I
38. Les sciences sont difficiles quand elles exigent de manipuler des appareils.	FA	A	D	FD	I
39. Il y a trop de choses à apprendre en sciences.	FA	A	D	FD	I
40. La science a rapport à la vie de tous les jours.	FA	A	D	FD	I

SECTION III
première partie

DIRECTIVES

Cette dernière section du questionnaire comprend deux parties.

La première partie te présente des phrases. Ces phrases décrivent des activités qui peuvent avoir lieu quand des élèves apprennent les sciences.

Indique, en encerclant une lettre, ce qui arrive quand tu apprends les sciences.

Tu encercles:

S si cela arrive souvent.
Q si cela arrive quelquefois.
J si cela n'arrive jamais.

	SOUVENT	QUELQUEFOIS	JAMAIS
1. Nous nous servons d'un manuel durant les cours de sciences.	S	Q	J
2. Pour apprendre les sciences, nous nous servons de livres qui ne sont pas des manuels.	S	Q	J
3. Pour apprendre les sciences, nous nous servons de manuels, de livres ou de notes de cours écrits dans une langue qui n'est pas le français.	S	Q	J
4. Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur rappelle ce que nous avons fait durant les périodes de cours précédentes.	S	Q	J
5. Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur explique le travail que nous aurons à faire durant la période.	S	Q	J
6. À la fin de chaque période de cours de sciences, le professeur résume ce qu'il a enseigné durant la période.	S	Q	J
7. Il nous est permis de choisir nous-mêmes les sujets de sciences que nous étudions.	S	Q	J
8. Le professeur se sert de nos idées et de nos suggestions lorsqu'il planifie ses cours de sciences.	S	Q	J
9. Le professeur fait des démonstrations pour appuyer l'explication de notions scientifiques.	S	Q	J
10 Le professeur rend intéressants les cours de sciences.	S	Q	J
11. Pendant les cours de sciences, nous copions dans nos cahiers ce que le professeur écrit au tableau.	S	Q	J
12. Comme devoirs de sciences, nous rédigeons des rapports de nos expériences de laboratoire et de nos travaux pratiques.	S	Q	J
13. Le professeur nous explique comment la science que nous apprenons a rapport à notre propre vie.	S	Q	J
14. Le professeur discute avec nous des possibilités de carrière en sciences.	S	Q	J
15. Nous avons des tests qui portent sur ce que nous avons appris en sciences.	S	Q	J

13 14

	SOUVENT	QUELQUEFOIS	JAMAIS
16. Le professeur de sciences aide les élèves qui ont des difficultés d'apprentissage en sciences.	S	Q	J
17. Nous utilisons des calculatrices pendant les cours de sciences.	S	Q	J
18. Nos cours de sciences comportent des travaux sur le terrain, en dehors de la salle de classe.	S	Q	J
19. Nos cours de sciences comportent des travaux pratiques (des expériences).	S	Q	J
20. La classe de sciences se divise en petits groupes d'élèves pour faire des travaux pratiques (des expériences).	S	Q	J
21. Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne des instructions concernant ce qu'il y a à faire.	S	Q	J
22. Quand nous faisons une expérience, nous nous servons d'un livre ou d'un autre texte imprimé qui nous montre comment la faire.	S	Q	J
23. Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et puis le professeur nous aide à planifier des expériences pour le résoudre.	S	Q	J
24. Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne le problème à résoudre et puis nous laisse élaborer nous-mêmes les méthodes à utiliser et les solutions.	S	Q	J
25. Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et nous élaborons nous-mêmes les méthodes pour tenter de résoudre ce problème.	S	Q	J

SECTION III
deuxième partie

DIRECTIVES

La deuxième partie de cette dernière section comporte des questions sur l'apprentissage des sciences. Pour chacune des questions, on propose cinq réponses, soit A, B, C, D, E.

Pour chaque question, encercle la lettre identifiant la réponse qui décrit ce qui se passe lorsque tu apprends les sciences.

26. Que fais-tu quand le professeur te pose une question en classe?

- A Le professeur ne me pose jamais de question en classe.
- B J'essaie toujours de répondre du mieux que je peux.
- C J'essaie habituellement de répondre.
- D Habituellement, je n'essaie pas de répondre.
- E Je n'essaie jamais de répondre.

26. Que fais-tu quand le professeur pose une question à un/une autre élève?

- A Le professeur ne pose jamais de question en classe.
- B Je fais toujours de mon mieux pour y répondre dans ma tête.
- C Habituellement, je fais de mon mieux pour y répondre dans ma tête.
- D Habituellement, je n'essaie pas d'y répondre dans ma tête.
- E Je n'essaie jamais d'y répondre.

27. Quand le professeur présente quelque chose de nouveau, portes-tu attention?

- A Je porte toujours attention autant que je peux.
- B Habituellement, je porte attention.
- C Parfois je porte attention, parfois pas.
- D Habituellement, je ne porte pas attention.
- E Je ne porte jamais attention.

28. Quand tu as besoin d'aide pour un devoir, t'arrive-t-il d'en demander à un membre de ta famille?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je n'ai jamais besoin de demander de l'aide.
- C Habituellement, je demande de l'aide à un membre de ma famille.
- D Habituellement, je ne demande pas d'aide à un membre de ma famille.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

29. Quand tu as besoin d'aide pour un devoir, t'arrive-t-il d'en demander à un ami ou à une amie?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je n'ai jamais besoin de demander de l'aide.
- C Habituellement, je demande de l'aide à un ami ou à une amie.
- D Habituellement, je ne demande pas d'aide à un ami ou à une amie.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

30. Quand tu veux savoir quelque chose, t'arrive-t-il de consulter d'autres livres que des manuels scolaires?

- A Je consulte d'autres livres presque à tous les jours.
- B Je consulte souvent d'autres livres.
- C Je consulte parfois d'autres livres.
- D Je consulte rarement d'autres livres.
- E Je ne consulte jamais d'autres livres.

31. T'arrive-t-il de lire, dans tes manuels scolaires, quelque chose que tu n'es pas obligé/obligée de lire?

- A Je n'ai pas de manuel scolaire.
- B Je lis souvent des choses qui ne sont pas obligatoires.
- C Je lis parfois des choses qui ne sont pas obligatoires.
- D Je lis rarement des choses qui ne sont pas obligatoires.
- E Je ne lis jamais des choses qui ne sont pas obligatoires.

32. Quand tu as terminé un devoir, le révises-tu?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Habituellement, je le révise.
- C Parfois je le révise.
- D Habituellement, je ne le révise pas.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

33. Quand tu as un devoir à faire, fais-tu de ton mieux?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je fais toujours de mon mieux.
- C Habituellement, je fais de mon mieux.
- D Habituellement, je ne fais pas beaucoup d'efforts.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

34. Ton professeur te donne-t-il souvent des devoirs?

- A Presque chaque jour
- B Souvent, à peu près une fois par semaine
- C Parfois, mais pas chaque semaine
- D Rarement
- E Jamais

35. Quand tu t'installes pour faire tes devoirs, combien de temps prends-tu pour te mettre en marche?

- A Je n'ai jamais de devoirs.
- B Je commence immédiatement.
- C Habituellement, cela me prend un peu de temps avant de commencer.
- D Habituellement, cela me prend beaucoup de temps avant de commencer, et quelquefois je ne commence même pas.
- E Je ne fais jamais mes devoirs.

36. Quand tu fais tes devoirs, ce qui se passe autour de toi te dérange-t-il?

A Je n'ai jamais de devoirs.
B Cela ne me dérange presque jamais.
C Habituellement, cela ne me dérange pas.
D Souvent cela me dérange.
E Je ne fais jamais mes devoirs.

37. Quand tu as un devoir, le fais-tu au complet?

A Je n'ai jamais de devoirs.
B Je le fais au complet.
C J'en fais la plus grande partie et j'en laisse un peu de côté.
D J'en fais un peu et j'en laisse la plus grande partie de côté.
E Je ne fais jamais mes devoirs.

38. Quand tu as un devoir, le remets-tu à temps?

A Je n'ai jamais de devoirs.
B Habituellement, je le remets à temps.
C Parfois, je le remets à temps.
D Habituellement, je ne le remets pas à temps.
E Je ne fais jamais mes devoirs.

39. Quand tu es absent/absente et que tu manques une période de cours, essaies-tu de reprendre la matière que tu as manquée?

A Je ne suis jamais absent/absente.
B Je reprends toujours la matière que j'ai manquée.
C Habituellement, je reprends la matière que j'ai manquée.
D Habituellement, je ne reprends pas la matière que j'ai manquée.
E Je ne reprends jamais la matière que j'ai manquée.

suite et fin du questionnaire à la page suivante

40. T'arrive-t-il de te rendre à l'école mais de manquer volontairement une période de cours?

A Je n'ai jamais manqué volontairement une période de cours.
B Rarement, presque jamais
C Quelquefois
D Souvent
E Je manque des périodes de cours chaque fois que je le peux.

Fin du questionnaire

APPENDICE III

QUESTIONNAIRES AUX ENSEIGNANTS ET AUX ENSEIGNANTES

2TCH

Les questionnaires 1TCH (5^{e} année) et 3TCH (V^{e} Secondaire ou 12^{e} année) ne sont pas reproduits pour les raisons données ci-haut en page 22.

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

ZTCH

QUESTIONNAIRES AUX ENSEIGNANTS ET AUX ENSEIGNANTES

III^e secondaire

(à compléter par le centre national)

| 4 | 2 | 1 | 6 | | | | | | | | | | C | C | | C |

Présentation des questionnaires

L'étude internationale sur l'enseignement des sciences, à laquelle participe le Canada français, est une recherche d'envergure qui se poursuit présentement dans une trentaine de pays. Cette recherche examine les relations entre le rendement scolaire des élèves en sciences et divers facteurs qui l'influencent, tels le programme enseigné et les caractéristiques des élèves, des enseignants et des écoles.

Dans le cadre de cette étude, des élèves de votre école ont passé des tests de rendement et ont répondu ou répondront à des questionnaires. Vous êtes invité/invitée à collaborer à cette étude en répondant aux deux questionnaires ci-joints.

Nous vous demandons aussi de répondre à une question qui nous permettra d'évaluer le niveau de facilité ou de difficulté de la langue utilisée dans les tests de rendement administrés aux élèves.

Nous savons que vous avez beaucoup d'occupations. Toutefois, le succès de cette étude dépend en grande partie des informations que vous seul/seule, comme enseignant ou enseignante, pouvez fournir. Nous vous invitons donc instamment à répondre le plus précisément possible à ces questionnaires.

Cette recherche n'a pour but ni d'évaluer l'enseignement des personnes qui le dispensent, ni d'établir des comparaisons entre elles. Nous tenons à souligner que toute information fournie demeurera confidentielle. Les données recueillies ne seront accessibles à aucun organisme à des fins administratives. Ce qui sera publié dans nos rapports ne permettra d'identifier aucun enseignant, aucune enseignante ni aucune école. Afin de nous aider à assurer la confidentialité, nous vous demandons de remettre vos réponses aux questionnaires dans l'enveloppe brune non identifiée, ci-jointe, et de cacheter cette enveloppe.

À la fin de l'étude, nous mettrons à la disposition de chacune des écoles qui aura collaboré le résumé des résultats de la recherche nationale.

Si, entre temps, vous avez des questions à propos de l'étude, nous vous invitons à communiquer avec l'une ou l'autre des personnes ci-dessous.

Nous vous remercions de votre collaboration.

Coordonnateur national	Coordonnateur régional	Coordonnateur régional adjoint
Gilles Dussault	Paul M. Trudel	Laurier Busque
INRS-Éducation	Faculté d'éducation	École des sciences de l'éducation
2383, Chemin Ste-Foy	Université d'Ottawa	Université Laurentienne
Ste-Foy, Qc	651, rue Cumberland	Chemin du Lac Ramsey
G1V 1T1	Ottawa, Ontario	Sudbury, Ontario
(418) 654-2636	K1N 6N5	P3E 2C6
	(613) 564-6868	(705) 675-1151

3 4

2TCH-08A

PREMIER QUESTIONNAIRE

<u>L'occasion d'apprendre</u>

<u>Présentation du questionnaire</u>

Les tests de rendement en sciences administrés à vos élèves ont été bâtis à la suite de l'analyse de divers programmes enseignés dans une trentaine de pays. Comme les programmes diffèrent d'un pays à l'autre, certaines questions des tests ne sont probablement pas pertinentes pour vos élèves, parce qu'elles ne correspondent pas au programme qu'on vous demande d'enseigner. Il est donc important pour nous de savoir si vos élèves ont eu l'occasion d'apprendre les concepts auxquels font appel les questions des tests de rendement.

Le questionnaire <u>L'occasion d'apprendre</u> comporte deux échelles.

La première échelle se rapporte à l'occasion qu'ont eue vos élèves d'apprendre les concepts auxquels font appel les questions des tests de rendement. L'occasion d'apprendre a pu se présenter soit durant les années passées, soit durant la présente année jusqu'au moment de l'administration des tests.

La deuxième échelle se rapporte au temps que <u>vous</u> avez consacré cette <u>année</u>, jusqu'au jour de l'administration des tests, à l'enseignement des concepts auxquels font appel les questions des tests de rendement.

Les directives nécessaires pour répondre au questionnaire se trouvent aux deux pages suivantes.

Veuillez d'abord inscrire ci-dessous le numéro matricule qui est le vôtre pour les fins de la présente étude.

DIRECTIVES

1. On demande à chaque enseignant ou enseignante de répondre à ce questionnaire. Toutefois, dans les écoles où les professeurs de sciences d'un niveau travaillent en équipe et enseignent le même programme, on pourra, si on le juge à propos, se mettre à plusieurs pour répondre au questionnaire. Dans ce cas, ne remplir qu'une seule série de feuilles-réponses mais indiquer, à la page précédente, le numéro matricule de chacun(e) des membres de l'équipe qui répondent au questionnaire.

2. Veuillez inscrire vos réponses sur les pages suivantes.

3. Pour remplir chacune des échelles, vous devez avoir en main un exemplaire (ci-joint) des tests de rendement que vos élèves ont passés.

4. Pour chaque question des tests de rendement, consignez simultanément vos réponses à l'échelle 1 et à l'échelle 2.

5. Échelle 1

   Pour chaque question des tests de rendement, encerclez l'une des lettres A, B, C, D ou E, pour indiquer que:

   A tous ou presque tous vos élèves (de 76% à 100%) qui participent à l'étude ont eu l'occasion d'apprendre le(les) concept(s) auquel (auxquels) fait appel cette question.

   B un bon nombre de vos élèves (de 26% à 75%) qui participent à l'étude ont eu l'occasion d'apprendre le(les) concept(s) auquel(auxquels) fait appel cette question.

   C peu de vos élèves (de 1% à 25%) qui participent à l'étude ont eu l'occasion d'apprendre le(les) concept(s) auquel(auxquels) fait appel cette question.

   D aucun/aucune de vos élèves qui participent à l'étude n'a eu l'occasion d'apprendre le(les) concept(s) auquel(auxquels) fait appel cette question.

   E Il vous est impossible de répondre.

6. Échelle 2

   Pour chaque question des tests de rendement, encerclez la lettre A, B, C, D ou E pour indiquer le temps que vous avez consacré jusqu'à ce jour, cette année, à l'enseignement du(des) concept(s) auquel(auxquels) fait appel cette question.

   A Plus de 3 heures
   B De 2 à 3 heures
   C De 1 à 2 heures
   D Moins d'une heure
   E Aucun temps

Numéro de la question	ÉCHELLE 1: OCCASION D'APPRENDRE					ÉCHELLE 2: TEMPS D'ENSEIGNEMENT CETTE ANNÉE				
	Tous ou presque tous 76%-100%	Un bon nombre 26%-75%	Peu 1%-25%	Aucun/Aucune 0%	Je ne peux répondre	Plus de 3 heures	De 2 à 3 heures	De 1 à 2 heures	Moins d'une heure	Aucun temps
2A-1	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-2	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-3	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-4	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-5	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-6	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-7	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-8	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-9	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-10	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-11	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-12	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-13	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-14	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-15	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-16	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-17	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-18	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-19	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-20	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E

(suite à la page suivante)

Numéro de la question	ÉCHELLE 1: OCCASION D'APPRENDRE — Tous ou presque tous 76%-100%	Un bon nombre 26%-75%	Peu 1%-25%	Aucun/Aucune 0%	Je ne peux répondre	ÉCHELLE 2: TEMPS D'ENSEIGNEMENT CETTE ANNÉE — Plus de 3 heures	De 2 à 3 heures	De 1 à 2 heures	Moins d'une heure	Aucun temps
2A-21	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-22	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-23	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-24	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-25	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-26	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-27	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-28	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-29	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2A-30	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E

(suite à la page suivante)

Numéro de la question	ÉCHELLE 1: OCCASION D'APPRENDRE — Tous ou presque tous 76%-100%	Un bon nombre 26%-75%	Peu 1%-25%	Aucun/Aucune 0%	Je ne peux répondre	ÉCHELLE 2: TEMPS D'ENSEIGNEMENT CETTE ANNÉE — Plus de 3 heures	De 2 à 3 heures	De 1 à 2 heures	Moins d'une heure	Aucun temps
2B-1	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-2	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-3	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-4	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-5	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-6	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-7	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-8	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-9	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-10	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-11	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-12	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-13	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-14	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-15	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-16	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-17	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-18	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-19	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2B-20	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E

Numéro de la question	ÉCHELLE 1: OCCASION D'APPRENDRE					ÉCHELLE 2: TEMPS D'ENSEIGNEMENT CETTE ANNÉE				
	Tous ou presque tous 76%-100%	Un bon nombre 26%-75%	Peu 1%-25%	Aucun/Aucune 0%	Je ne peux répondre	Plus de 3 heures	De 2 à 3 heures	De 1 à 2 heures	Moins d'une heure	Aucun temps
2CD-1	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-2	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-3	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-4	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-5	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-6	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-7	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-8	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-9	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-10	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-11	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-12	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-13	A	B	C	D	[illegible]	A	B	C	D	E
2CD-14	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-15	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-16	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-17	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-18	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-19	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
2CD-20	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E

(page suivante, svp)

QUESTION SPÉCIALE SUR LE NIVEAU DE FACILITÉ OU DE DIFFICULTÉ DE LA LANGUE UTILISÉE DANS LES TESTS DE RENDEMENT

Vos élèves qui participent à l'étude ont eu à répondre à deux tests de rendement que vous venez de lire ou de relire. En faisant abstraction des notions scientifiques contenues dans ces tests, quel jugement portez-vous sur la facilité ou la difficulté qu'ont eue vos élèves à comprendre la langue utilisée dans ces tests?

A Langue très facile à comprendre

B Langue facile à comprendre

C Langue difficile à comprendre

D Langue très difficile à comprendre

2TCH-10P

DEUXIÈME QUESTIONNAIRE

Informations d'ordre professionnel

DIRECTIVES

Ce deuxième questionnaire vous invite à fournir quelques informations d'ordre professionnel.

Pour répondre aux questions, on vous demande

- soit d'encercler la lettre qui correspond à la réponse choisie,
- soit d'écrire vos réponses dans les espaces prévus à cette fin.

Dans ce questionnaire, on ne fait jamais référence à des cycles, parce que ceux-ci varient d'une école à une autre. On fait exclusivement référence à des semaines. On vous demande donc de transposer, s'il y a lieu, les cycles en semaines.

Pour toutes les questions qui ont rapport soit à des semaines, soit à des heures, considérez que:

1 semaine = 5 jours ouvrables

et

1 heure = 60 minutes.

1. Veuillez indiquer votre sexe.
   - A Masculin
   - B Féminin

2. Veuillez indiquer votre âge.
   - A 27 ans ou moins
   - B Entre 28 et 37 ans
   - C Entre 38 et 47 ans
   - D Entre 48 et 57 ans
   - E 58 ans ou plus

3. Combien d'années d'études supérieures à temps complet (30 crédits) avez-vous complétées <u>après</u> vos études secondaires? (Tenir compte de vos études à temps partiel en les ramenant à leur équivalent à temps complet.)
   - A Je n'ai pas poursuivi d'études après le secondaire.
   - B J'ai complété 1 année.
   - C J'ai complété 2 années.
   - D J'ai complété 3 années.
   - E J'ai complété 4 années.
   - F J'ai complété 5 années ou plus.

4. Quelle part de vos études supérieures (études complétées après le secondaire) avez-vous consacrée à l'étude des sciences?
   - A Je n'ai pas poursuivi d'études après le secondaire.
   - B J'ai poursuivi des études supérieures mais je n'ai pas étudié en sciences.
   - C J'ai acquis un maximum de <u>15 crédits</u> en sciences.
   - D J'ai acquis entre <u>16</u> et <u>45 crédits</u> en sciences.
   - E J'ai acquis plus de <u>45 crédits</u> en sciences.

5. En tenant compte de la présente année, combien d'années d'expérience avez-vous dans l'enseignement?
   - A 5 années ou moins
   - B 6 à 10 années
   - C 11 à 20 années
   - D 21 à 30 années
   - E Plus de 30 années

6. Pendant une semaine scolaire normale, combien d'heures consacrez-vous aux activités suivantes, <u>à l'école</u>? (Si vous ne consacrez aucun temps à une activité donnée, <u>indiquez 0</u> (zéro) dans la case appropriée.)

<u>ACTIVITÉS</u>

(a) enseignement des <u>sciences</u>	☐	heures
(b) enseignement des <u>mathématiques</u>	☐	heures
(c) enseignement d'<u>autres</u> matières	☐	heures
(d) correction de tests ou d'examens ou préparation de cours	☐	heures

7. Au cours des 12 derniers mois, combien de jours <u>en tout</u> avez-vous consacrés à des activités de perfectionnement dans <u>le domaine de l'enseignement des sciences</u>?

   Veuillez tenir compte des rencontres ou conférences traitant de didactique des sciences autant que des cours formels en sciences. Transformer, en les additionnant, les séances de moins d'un jour en équivalent de jours complets.
   - A Aucun jour
   - B Moins d'un jour
   - C 1 à 2 jours
   - D 3 à 5 jours
   - E Plus de 5 jours

8. Avez-vous présentement des tâches d'enseignement des sciences qui sont en dehors de votre domaine de formation professionnelle initiale?
   - A Oui
   - B Non

9. Pour chaque groupe-classe auquel vous enseignez les sciences, veuillez indiquer:

(1) le nom ou le code du groupe-classe,
(2) le niveau ou l'année scolaire du groupe-classe,
(3) le nom du cours de sciences (par exemple: Biologie humaine ou Écologie),
(4) le nombre d'heures de classe par semaine pour chaque cours de sciences (par exemple: 3 périodes de 50 minutes = 2,5 heures),
(5a) le nombre de garçons dans chaque groupe-classe,
(5b) le nombre de filles dans chaque groupe-classe.

	(1) Nom ou code du groupe-classe	(2) Niveau ou année scolaire	(3) Nom du cours de sciences	(4) Nombre d'heures par semaine	(5a) Nombre de garçons	(5b) Nombre de filles
a)						
b)						
c)						
d)						
e)						
f)						
g)						
h)						

10. À quelle fréquence utilisez-vous les procédés pédagogiques suivants pour enseigner les sciences?

		SOUVENT	QUELQUEFOIS	RAREMENT	JAMAIS
a)	Le procédé question-réponse pour présenter l'information à toute la classe	S	Q	R	J
b)	Le cours magistral suivi de questions posées par les élèves	S	Q	R	J
c)	Tous les élèves effectuent la même tâche, en utilisant leurs manuels ou d'autres imprimés.	S	Q	R	J
d)	La classe est divisée en petits groupes dont les membres travaillent en équipe, soit à une même tâche, soit à des tâches différentes, y compris des travaux pratiques ou de laboratoire.	S	Q	R	J
e)	Les élèves suivent des programmes individualisés, ce qui peut inclure, pour chaque individu, du matériel imprimé et du travail de laboratoire.	S	Q	R	J
f)	La présentation de matériel audio-visuel à toute la classe: par exemple, présentation de diapositives, de films, d'émissions télévisées	S	Q	R	J
g)	Toute la classe participe à des sorties d'étude sur le terrain ou à des excursions reliées au programme de sciences.	S	Q	R	J

11. Combien de temps les élèves consacrent-ils en moyenne, au cours de l'année, soit individuellement, soit en petits groupes, aux travaux pratiques (par exemple, à faire des expériences en laboratoire ou des travaux sur le terrain)?

A Aucun temps ou très peu de temps
B Environ un quart du temps
C Environ la moitié du temps
D Environ les trois quarts du temps ou plus

12. Quel pourcentage de votre enseignement des sciences se donne dans une salle ou un laboratoire équipé pour l'enseignement des sciences ou pour les travaux pratiques des élèves?

- A Moins de 40%
- B Entre 40% et 60%
- C Entre 60% et 80%
- D Plus de 80%
- E Il n'y a pas de local de sciences dans cette école.

13. Dans la détermination au jour le jour de ce que vous enseignez, quelle est l'importance de chacun des éléments suivants?

		Très important	D'une certaine importance	De peu d'importance	D'aucune importance (ne s'applique pas)
a)	Ce dont, à mon avis, mes élèves auront besoin quand ils quitteront l'école	A	B	C	D
b)	Le programme d'études (ou syllabus) officiel	A	B	C	D
c)	Le(s) manuel(s) obligatoire(s)	A	B	C	D
d)	Les examens provenant de l'extérieur que les élèves auront à passer	A	B	C	D
e)	Ce dont les élèves auront besoin dans cette matière soit l'année suivante, soit dans le prochain cours	A	B	C	D
f)	Développer chez les élèves l'aptitude à penser de façon scientifique.	A	B	C	D
g)	Aider les élèves à acquérir une connaissance systématique des concepts scientifiques.	A	B	C	D

Suite et fin du questionnaire à la page suivante

14. Avez-vous le sentiment que votre liberté d'adapter le programme (ou le syllabus) au style d'enseignement qui vous est propre et aux besoins de vos élèves est limitée par des contraintes? Si oui, quelle est l'autorité d'où viennent ces contraintes?

- A Je ne ressens aucune contrainte.
- B Je ressens des contraintes qui viennent d'autorités à l'intérieur de l'école.
- C Je ressens des contraintes qui viennent d'autorités à l'extérieur de l'école.

15. Avez-vous le sentiment qu'il y a, à votre école, dans les installations et l'équipement de laboratoire, des insuffisances qui entravent votre enseignement?

- A Oui, très sérieusement
- B Oui, légèrement
- C Non, pas du tout

16. Est-ce que vos élèves se servent de calculatrices durant les cours de sciences?

- A Fréquemment
- B De temps en temps
- C Rarement
- D Jamais

17. À l'école, avez-vous accès à un ordinateur pour votre enseignement des sciences?

- A Oui
- B Non

18. Vous ou vos élèves vous servez-vous d'un ordinateur durant les cours de sciences?

- A Fréquemment
- B De temps en temps
- C Rarement
- D Jamais

Fin du questionnaire

APPENDICE IV

QUESTIONNAIRES AUX DIRECTRICES ET DIRECTEURS D'ECOLE

-Questionnaire aux écoles primaires (1SCH)

-Questionnaire aux écoles secondaires (3SCH)

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

1SCN

QUESTIONNAIRE AUX ÉCOLES ÉLÉMENTAIRES

5e année

(à compléter par le centre national)

3	1	1	6					

Présentation du questionnaire

L'étude internationale sur l'enseignement des sciences, à laquelle participe le Canada français, est une recherche d'envergure qui se poursuit présentement dans une trentaine de pays. Cette recherche examine les rapports entre le rendement scolaire des élèves en sciences et divers facteurs qui l'influencent, tels le programme enseigné et les caractéristiques des élèves, des enseignants et des écoles.

Dans le cadre de cette étude, nous avons invité des élèves de votre école à passer des tests de rendement en sciences et à répondre à des questionnaires. Nous demandons également à quelques professeurs de sciences de la nature de répondre à des questionnaires. De manière à compléter le tableau d'ensemble de l'enseignement des sciences à l'école, nous prions le directeur ou la directrice de voir à ce que soit rempli ce Questionnaire aux écoles élémentaires.

Nous savons que vous avez beaucoup d'occupations. Toutefois, le succès de cette étude dépend en grande partie des informations que seuls/seules les directeurs/directrices d'école peuvent fournir.

Nous tenons à souligner que toute information fournie demeurera confidentielle. Les données recueillies ne seront accessibles à aucun organisme à des fins administratives. Ce qui sera publié dans nos rapports ne permettra d'identifier aucun directeur, aucune directrice, ni aucune école. Afin de nous aider à assurer la confidentialité, nous vous demandons de remettre, sous pli cacheté, vos réponses à ce questionnaire.

À la fin de l'étude, nous mettrons à la disposition de chacune des écoles qui aura collaboré le résumé des résultats de la recherche nationale.

Si, entre temps, vous avez des questions à propos de l'étude, nous vous invitons à communiquer avec l'une ou l'autre des personnes ci-dessous.

Nous vous remercions de votre collaboration.

Coordonnateur national	Coordonnatrice régionale	Coordonnateurs régionaux adjoints
Gilles Dussault	Adéline Toussaint	Roger Bourgeois
INRS-Éducation	Faculté des sciences	Gérald G. Ouellet
2303, Chemin Ste-Foy	de l'éducation	Faculté des sciences de
Ste-Foy, Qc	Université de Moncton	l'éducation
G1V 4T1	Moncton, Nouveau-Brunswick	Université de Moncton
(418) 654-2636	E1A 3E9	Moncton, Nouveau-Brunswick
	(506) 858-4264	E1A 3E9
		(506) 858-4429

DIRECTIVES

Pour répondre aux questions, on vous demande

- soit d'encercler la lettre qui correspond à la réponse choisie,
- soit d'écrire vos réponses dans les espaces prévus à cette fin.

Si, à l'occasion de certaines questions, il est fait mention de niveaux ou d'années scolaires qu'on ne retrouve pas à votre école, n'écrivez tout simplement rien dans les cases correspondant à ces années ou niveaux.

Si vous avez des difficultés à répondre à l'une ou l'autre des questions, veuillez l'indiquer dans la marge à droite de la question en cause. De même, inscrivez dans la marge tout commentaire que vous jugeriez apporter sur une question donnée.

Dans ce questionnaire, on ne fait jamais référence à des cycles, parce que ceux-ci varient d'une école à une autre. On fait exclusivement référence à des semaines. On vous demande donc de transposer, s'il y a lieu, les cycles en semaines.

Pour toutes les questions qui ont rapport soit à des semaines, soit à des heures, considérez que:

1 semaine = 5 jours ouvrables
et
1 heure = 60 minutes.

Veuillez inscrire ci-dessous le nom de votre école et le nom de son directeur ou de sa directrice.

Nom de l'école:

Nom de la directrice ou du directeur

Prénom(s)	Nom de famille

3 4

1. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux le secteur où se trouve votre école?

   A Un centre ville qui fait partie d'une région métropolitaine

   B Une ville périphérique ou une banlieue qui fait partie d'une région métropolitaine

   C Une ville ou une banlieue qui ne fait pas partie d'une région métropolitaine

   D Une région rurale

2. Quelle est, approximativement, la population de l'agglomération où se trouve votre école?

   A Plus de 1 000 000

   B 100 000 - 1 000 000

   C 10 000 - 100 000

   D 1 000 - 10 000

   E Moins de 1 000

3. Dans votre école, la semaine scolaire est-elle divisée en périodes?

   A Oui - passer à la question 4.

   B Non - passer à la question 5.

4. Dans votre école, combien de <u>périodes</u> y a-t-il pour les élèves dans une semaine? (Veuillez <u>compter</u> les périodes allouées aux activités régulières telles que les cours, les réunions et les activités sportives mais <u>exclure</u> les périodes allouées aux récréations et aux repas.)

(a) [ ] périodes

Combien y a-t-il de minutes dans chaque période?

(b) [ ] minutes

5. Dans votre école, combien d'<u>heures</u> y a-t-il pour les élèves dans une <u>semaine</u>? (Veuillez <u>compter</u> les heures allouées aux activités régulières telles que les cours, les réunions et les activités sportives mais <u>exclure</u> les périodes allouées aux récréations et aux repas.)

[ ] heures

6. Combien y a-t-il de <u>semaines</u>, pour les élèves, dans une année scolaire? (Veuillez exclure vacances et congés.) Si vous le préférez, donnez le nombre de jours de classe pour les élèves durant une année scolaire.

[ ] semaines

ou

[ ] jours

7. Dans votre école, quel est le nombre approximatif de garçons et de filles inscrits à chacun des niveaux suivants? Si, pour un niveau donné <u>qui se trouve</u> à votre école, il n'y a pas de garçons ou de filles, inscrivez 0 (zéro) dans la case appropriée. Par contre, n'écrivez rien dans les cases correspondant à des niveaux <u>qui ne se trouvent pas</u> à votre école.

	Niveau	Garçons	Filles
a)	Maternelle		
b)	Ire année		
c)	2e année		
d)	3e année		
e)	4e année		
f)	5e année		
g)	6e année		
h)	7e année ou Ire secondaire		
i)	8e année ou IIe secondaire		
j)	9e année ou IIIe secondaire		
k)	10e année ou IVe secondaire		
l)	11e année ou Ve secondaire		
m)	12e année		
n)	13e année		

8. Combien d'enseignants et d'enseignantes y a-t-il à votre école, de la maternelle à la 6e année inclusivement?

(Veuillez tenir compte des enseignants et des enseignantes à temps partiel en les ramenant à leur équivalent à temps complet.)

(a) ☐ enseignants

(b) ☐ enseignantes

9. Comment est organisé l'enseignement des sciences de la nature dans votre école?

A Chaque titulaire enseigne les sciences de la nature à sa classe.

B Des professeurs spécialisés en sciences enseignent les sciences de la nature à toutes les classes.

C Les sciences de la nature sont enseignées, sur une base coopérative, par certains titulaires qui enseignent les sciences de la nature à d'autres classes, en plus de les enseigner à leur propre classe.

D D'une autre façon. (Veuillez la décrire dans l'espace ci-dessous.)

E Il n'y a pas d'enseignement des sciences de la nature à l'école.

10. Pour chacun des niveaux scolaires du primaire, veuillez indiquer le temps consacré, à chaque semaine, à l'enseignement des sciences de la nature. Veuillez indiquer ce temps en heures par semaine.

S'il n'y a pas d'enseignement des sciences de la nature à un niveau donné qui se trouve à votre école, veuillez l'indiquer en inscrivant 0 (zéro) dans la case appropriée. Par contre, n'écrivez rien dans les cases correspondant à des niveaux qui ne se trouvent pas à votre école.

	Niveau	Temps consacré aux sciences de la nature
		heures par semaine
a)	Maternelle	
b)	1re année	
c)	2e année	
d)	3e année	
e)	4e année	
f)	5e année	
g)	6e année	
h)	7e année	

11. Combien y a-t-il, dans votre école, de laboratoires, de locaux ou d'autres espaces qui sont équipés pour l'enseignement des sciences de la nature ou les travaux pratiques des élèves en sciences de la nature?

☐ locaux, laboratoires ou autres espaces

12. Selon vous, dans l'ensemble, quelle est, à chaque semaine, la proportion de temps d'utilisation de ces locaux, laboratoires ou autres espaces pour l'enseignement des sciences de la nature (enseignement ou travaux pratiques)?

A Moins de 40% de la semaine
B 40% - 60% de la semaine
C 60% - 80% de la semaine
D Plus de 80% de la semaine
E Il n'y a pas de local de sciences de la nature dans cette école.

13. D'où provient l'argent pour couvrir les frais d'opération de votre école (par exemple: salaires du personnel enseignant et non-enseignant, entretien, réparations)?

A Totalement ou presque totalement des fonds publics
B En partie des fonds publics
C Totalement ou presque totalement de fonds privés (incluant les frais payés par les élèves)

14. Quelle personne ou groupe de personnes est responsable de la prise des décisions en ce qui concerne les affaires suivantes? Veuillez encercler une des six lettres dans chaque rangée du tableau ci-dessous. Ces lettres signifient:

A autorité centrale: provinciale ou régionale.
B le conseil ou la commission scolaire.
C le directeur ou la directrice de l'école.
D un professeur ou un groupe de professeurs de l'école.
E une autre personne ou un autre groupe de personnes (exemple: direction et enseignants/enseignantes).
F ne s'applique pas à cette école.

	Autorité centrale	Conseil ou Commission scolaire	Directeur ou Directrice	Professeurs	Autre	Ne s'applique pas
a) Fixer l'étendue ou le type de programme de sciences de la nature enseigné à l'école.	A	B	C	D	E	F
b) Déterminer pour chaque niveau le contenu des cours de sciences de la nature.	A	B	C	D	E	F
c) Choisir les manuels de sciences de la nature qu'utiliseront les élèves.	A	B	C	D	E	F
d) Choisir l'équipement pour les sciences de la nature.	A	B	C	D	E	F
e) Faire la sélection des élèves qui seront admis à l'école.	A	B	C	D	E	F
f) Fixer le montant des frais de scolarité.	A	B	C	D	E	F
g) Prendre les décisions en ce qui concerne les dépenses majeures (exemple: nouvelles constructions).	A	B	C	D	E	F
h) Définir les conditions d'engagement des enseignants et des enseignantes.	A	B	C	D	E	F
i) Faire la sélection des professeurs de l'école.	A	B	C	D	E	F
j) Faire la sélection du directeur ou de la directrice de l'école.	A	B	C	D	E	F
k) Établir les règles et les règlements que doivent suivre les élèves.	A	B	C	D	E	F

15. Y a-t-il à votre école un ou plus d'un comité où sont formellement représentés et les parents, et les enseignants/enseignantes?

A Oui - passer à la question 16.
B Non - ne pas répondre à la question 16.

16. Lesquelles des activités suivantes sont planifiées ou réalisées par des comités auxquels participent et les parents, et les enseignants/enseignantes?

		OUI	NON
a)	Travail social dans la communauté (par exemple: aide aux familles défavorisées)	A	B
b)	Activités sociales ou culturelles (par exemple: soupers, pièces de théâtre)	A	B
c)	Activités servant à recueillir des fonds pour l'école (par exemple: fêtes, tirages)	A	B
d)	Discussions portant sur des programmes spécifiques et sur des questions pédagogiques particulières (par exemple: les problèmes individuels que rencontrent les élèves dans leur apprentissage)	A	B
e)	Discussions portant sur les politiques générales des programmes ou de l'organisation de l'école (par exemple: proposition de nouvelles matières ou de nouveaux cours)	A	B
f)	Organisation d'activités à l'intention des parents (par exemple: bulletins de nouvelles ou rencontres fournissant de l'information générale aux parents sur divers aspects de la vie de l'école)	A	B
g)	Sélection du personnel pédagogique (par exemple: les directeurs ou directrices, les enseignants ou enseignantes)	A	B
h)	Décisions à propos des dépenses de l'école (par exemple: approbation des budgets pour de nouvelles constructions ou pour les dépenses courantes)	A	B
i)	Organisation d'activités reliées aux sciences de la nature (par exemple: expo-sciences, visites industrielles, conseils et informations sur les carrières)	A	B

Fin du questionnaire

L'Association Internationale pour l'Évaluation
du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

3SCH

QUESTIONNAIRE AUX ÉCOLES SECONDAIRES

9e secondaire

(à compléter par le centre national)

3	3	1	6						

<u>Présentation du questionnaire</u>

L'étude internationale sur l'enseignement des sciences, à laquelle participe le Canada français, est une recherche d'envergure qui se poursuit présentement dans une trentaine de pays. Cette recherche examine les rapports entre le rendement scolaire des élèves en sciences et divers facteurs qui l'influencent, tels le programme enseigné et les caractéristiques des élèves, des enseignants et des écoles.

Dans le cadre de cette étude, nous avons invité des élèves de votre école à passer des tests de rendement en sciences et à répondre à des questionnaires. Nous demandons également à quelques professeurs de sciences de répondre à des questionnaires. De manière à compléter le tableau d'ensemble de l'enseignement des sciences à l'école, nous prions le directeur ou la directrice de voir à ce que soit rempli ce <u>Questionnaire aux écoles secondaires</u>.

Nous savons que vous avez beaucoup d'occupations. Toutefois, le succès de cette étude dépend en grande partie des informations que seuls/seules les directeurs/directrices d'école peuvent fournir.

Nous tenons à souligner que toute information fournie demeurera <u>confidentielle</u>. Les données recueillies ne seront accessibles à aucun organisme à des fins administratives. Ce qui sera publié dans nos rapports ne permettra d'identifier aucun directeur, aucune directrice, ni aucune école. Afin de nous aider à assurer la confidentialité, nous vous demandons de remettre vos réponses à ce questionnaire dans l'enveloppe brune non identifiée, ci-jointe, et de <u>cacheter</u> cette enveloppe.

À la fin de l'étude, nous mettrons à la disposition de chacune des écoles qui aura collaboré le résumé des résultats de la recherche nationale.

Si, entre temps, vous avez des questions à propos de l'étude, nous vous invitons à communiquer avec l'une ou l'autre des personnes ci-dessous.

Nous vous remercions de votre collaboration.

Coordonnateur national	Coordonnateur régional	Coordonnateur régional adjoint
Gilles Dussault INRS-Éducation 2383, Chemin Ste-Foy Ste-Foy, Qc G1V 1T1 (418) 654-2636	Julio C. Inostroza Dépt des sciences de l'éducation Université du Québec à Hull C.P. 1250, Succ. B Hull, Qc J8X 3X7 (819) 776-8412 (819) 776-8400	André Caillé Dépt des sciences de l'éducation Université du Québec à Chicoutimi 555, boul. de l'Université Chicoutimi, Qc G7H 2P9 (418) 545-5664 (418) 545-5320

<u>DIRECTIVES</u>

Pour répondre aux questions, on vous demande

- soit d'encercler la lettre qui correspond à la réponse choisie,
- soit d'écrire vos réponses dans les espaces prévus à cette fin.

Si, à l'occasion de certaines questions, il est fait mention de niveaux ou d'années scolaires qu'on ne retrouve pas à votre école, <u>n'écrivez tout simplement rien dans les cases correspondant à ces années ou niveaux.</u>

Si vous avez des difficultés à répondre à l'une ou l'autre des questions, veuillez l'indiquer dans la marge à droite de la question en cause. De même, inscrivez dans la marge tout commentaire que vous jugeriez opportun sur une question donnée.

Dans ce questionnaire, on ne fait jamais référence à des cycles, parce que ceux-ci varient d'une école à une autre. On fait exclusivement référence à des <u>semaines</u>. On vous demande donc de transposer, s'il y a lieu, les cycles en <u>semaines</u>.

Pour toutes les questions qui ont rapport soit à des semaines, soit à des heures, considérez que:

1 semaine = 5 jours ouvrables

et

1 heure = 60 minutes

Veuillez inscrire ci-dessous le nom de votre école et le nom de son directeur ou de sa directrice.

Nom de l'école:

<u>Nom de la directrice ou du directeur</u>

Prénom(s)	Nom de famille

5 6

1. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux le secteur où se trouve votre école?

   A Un centre ville qui fait partie d'une région métropolitaine

   B Une ville périphérique ou une banlieue qui fait partie d'une région métropolitaine

   C Une ville ou une banlieue qui ne fait <u>pas</u> partie d'une région métropolitaine

   D Une région rurale

2. Quelle est, approximativement, la population de l'agglomération où se trouve votre école?

   A Plus de 1 000 000

   B 100 000 - 1 000 000

   C 10 000 - 100 000

   D 1 000 - 10 000

   E Moins de 1 000

3. Dans votre école, la semaine scolaire est-elle divisée en périodes?

   A Oui - passer à la question 4.

   B Non - passer à la question 5.

4. Dans votre école, combien de périodes y a-t-il pour les élèves dans une semaine? (Veuillez compter les périodes allouées aux activités régulières telles que les cours, les réunions et les activités sportives mais exclure les périodes allouées aux récréations et aux repas.)

(a) [ ] périodes

Combien y a-t-il de minutes dans chaque période?

(b) [ ] minutes

5. Dans votre école, combien d'heures y a-t-il pour les élèves dans une semaine? (Veuillez compter les heures allouées aux activités régulières telles que les cours, les réunions et les activités sportives mais exclure les périodes allouées aux récréations et aux repas.)

[ ] heures

6. Combien y a-t-il de semaines, pour les élèves, dans une année scolaire? (Veuillez exclure vacances et congés.) Si vous le préférez, donnez le nombre de jours de classe pour les élèves durant une année scolaire.

[ ] semaines

ou

[ ] jours

7. Dans votre école, quel est le nombre approximatif de garçons et de filles inscrits à chacun des niveaux suivants? Si, pour un niveau donné qui se trouve à votre école, il n'y a pas de garçons ou de filles, inscrivez 0 (zéro) dans la case appropriée. Par contre, n'écrivez rien dans les cases correspondant à des niveaux qui ne se trouvent pas à votre école.

	Niveau	Garçons	Filles
a)	Maternelle		
b)	1re année		
c)	2e année		
d)	3e année		
e)	4e année		
f)	5e année		
g)	6e année		
h)	7e année ou Ire secondaire		
i)	8e année ou IIe secondaire		
j)	9e année ou IIIe secondaire		
k)	10e année ou IVe secondaire		
l)	11e année ou Ve secondaire		
m)	12e année		
n)	13e année		

8. À votre école quel est le dernier niveau où les sciences sont étudiées par tous les élèves?

A   I^re^ secondaire
B   II^e^ secondaire
C   III^e^ secondaire
D   IV^e^ secondaire
E   V^e^ secondaire

9. À votre école quel est le dernier niveau où les mathématiques sont étudiées par tous les élèves?

A   I^re^ secondaire
B   II^e^ secondaire
C   III^e^ secondaire
D   IV^e^ secondaire
E   V^e^ secondaire

10. Combien d'enseignants et d'enseignantes y a-t-il à votre école de la I^re^ à la V^e^ secondaire inclusivement?

(Veuillez tenir compte des enseignants et des enseignantes à temps partiel en les ramenant à leur équivalent à temps complet).

(a) [ ] enseignants

(b) [ ] enseignantes

11. Quel est le nombre d'enseignants et d'enseignantes (équivalent à temps complet) de votre école qui enseignent les sciences au niveau secondaire?

(a) [ ] enseignants de sciences

(b) [ ] enseignantes de sciences

12. Veuillez indiquer le temps consacré par chaque groupe-classe, à chaque semaine, à chacun des cours de sciences indiqués ci-dessous. S'il vous plaît, indiquez ce temps en heures par semaine.

Si un cours de sciences n'est pas enseigné à un niveau donné qui se trouve à votre école, veuillez l'indiquer en inscrivant 0 (zéro) dans la case appropriée. Par contre, n'écrivez rien dans les cases correspondant à des niveaux qui ne se trouvent pas à votre école.

	Niveau	Sciences générales ou intégrées	Science de la terre	Biologie	Chimie	Physique
		heures	heures	heures	heures	heures
a)	7^e^ année ou I^re^ secondaire					
b)	8^e^ année ou II^e^ secondaire					
c)	9^e^ année ou III^e^ secondaire					
d)	10^e^ année ou IV^e^ secondaire					
e)	11^e^ année ou V^e^ secondaire					
f)	12^e^ année					
g)	13^e^ année					

13. Pour chaque niveau du secondaire, veuillez indiquer le nombre de garçons et de filles qui suivent les cours de sciences indiqués ci-dessous. Si pour une matière enseignée à un niveau donné, il n'y a pas de garçons ou pas de filles, indiquez-le en inscrivant 0 (zéro) dans la case appropriée. Par contre, si une matière n'est pas enseignée à un niveau donné, n'inscrivez rien dans les cases de cette matière à ce niveau.

	Niveau	Clientèle	Sciences générales ou intégrées	Science de la terre	Biologie	Chimie	Physique
a)	7e année ou Ire secondaire	garçons					
b)		filles					
c)	8e année ou IIe secondaire	garçons					
d)		filles					
e)	9e année ou IIIe secondaire	garçons					
f)		filles					
g)	10e année ou IVe secondaire	garçons					
h)		filles					
i)	11e année ou Ve secondaire	garçons					
j)		filles					
k)	12e année	garçons					
l)		filles					
m)	13e année	garçons					
n)		filles					

14. Combien y a-t-il, dans votre école, de laboratoires, de locaux ou d'autres espaces qui sont équipés pour l'enseignement des sciences ou les travaux pratiques des élèves en sciences?

☐ locaux, laboratoires ou autres espaces

15. Selon vous, dans l'ensemble, quelle est, à chaque semaine, la proportion du temps d'utilisation de ces locaux, laboratoires ou autres espaces pour l'enseignement des sciences (enseignement ou travaux pratiques)?

A Moins de 40% de la semaine
B 40% - 60% de la semaine
C 60% - 80% de la semaine
D Plus de 80% de la semaine
E Il n'y a pas de local de sciences dans cette école.

16. Combien d'assistants ou de techniciens de laboratoire (équivalent à temps complet) y a-t-il dans votre école?

☐ assistants/techniciens de laboratoire

17 Quelle personne ou groupe de personnes est responsable de la prise de décisions en ce qui concerne les affaires suivantes? Veuillez encercler une des six lettres dans chaque rangée du tableau ci-dessous. Ces lettres signifient:

- A autorité centrale: provinciale ou régionale.
- B le conseil ou la commission scolaire.
- C le directeur ou la directrice de l'école.
- D un professeur ou un groupe de professeurs de l'école.
- E une autre personne ou un autre groupe de personnes. (exemple: direction et enseignants/enseignantes).
- F ne s'applique pas à cette école.

		Autorité centrale	Conseil ou Commission scolaire	Directeur ou Directrice	Professeurs	Autre	Ne s'applique pas
a)	Fixer l'étendue ou le type de programme de sciences enseigné à l'école.	A	B	C	D	E	F
b)	Déterminer pour chaque niveau le contenu des cours de sciences.	A	B	C	D	E	F
c)	Choisir les manuels de sciences qu'utiliseront les élèves.	A	B	C	D	E	F
d)	Choisir l'équipement pour les sciences.	A	B	C	D	E	F
e)	Faire la sélection des élèves qui seront admis à l'école.	A	B	C	D	E	F
f)	Fixer le montant des frais de scolarité.	A	B	C	D	E	F
g)	Prendre les décisions en ce qui concerne les dépenses majeures (exemple: nouvelles constructions).	A	B	C	D	E	F
h)	Définir les conditions d'engagement des enseignants et des enseignantes.	A	B	C	D	E	F
i)	Faire la sélection des professeurs de l'école.	A	B	C	D	E	F
j)	Faire la sélection du directeur ou de la directrice de l'école.	A	B	C	D	E	F
k)	Établir les règles et les règlements que doivent suivre les élèves.	A	B	C	D	E	F

13

18. Y a-t-il à votre école un ou plus d'un comité où sont formellement représentés et les parents, et les enseignants/enseignantes?

- A Oui - passer à la question 19.
- B Non - passer à la question 20.

19. Lesquelles des activités suivantes sont planifiées ou réalisées par des comités auxquels participent et les parents, et les enseignants/enseignantes?

		OUI	NON
a)	Travail social dans la communauté (par exemple: aide aux familles défavorisées)	A	B
b)	Activités sociales ou culturelles (par exemple: soupers, pièces de théâtre)	A	B
c)	Activités servant à recueillir des fonds pour l'école (par exemple: fêtes, tirages)	A	B
d)	Discussions portant sur des programmes spécifiques et sur des questions pédagogiques particulières (par exemple: les problèmes individuels que rencontrent les élèves dans leur apprentissage)	A	B
e)	Discussions portant sur les politiques générales des programmes ou de l'organisation de l'école (par exemple: proposition de nouvelles matières ou de nouveaux cours)	A	B
f)	Organisation d'activités à l'intention des parents (par exemple: bulletins de nouvelles ou rencontres fournissant de l'information générale aux parents sur divers aspects de la vie de l'école)	A	B
g)	Sélection du personnel pédagogique (par exemple: les directeurs ou directrices, les enseignants ou enseignantes)	A	B
h)	Décisions à propos des dépenses de l'école (par exemple: approbation des budgets pour de nouvelles constructions ou pour les dépenses courantes)	A	B
i)	Organisation d'activités reliées aux sciences (par exemple: expo-sciences, visites industrielles, conseils et informations sur les carrières)	A	B

Suite et fin du questionnaire à la page suivante

14

20. D'où provient l'argent pour les frais d'opération de votre école (par exemple: salaires du personnel enseignant et non-enseignant, entretien, réparations)?

A Totalement ou presque totalement des fonds publics

B En partie des fonds publics

C Totalement ou presque totalement de fonds privés (incluant les frais payés par les élèves)

Fin du questionnaire

APPENDICE V

PROCEDURE POUR LE CHOIX DES ECOLES DES POPULATIONS P1, P2, P3 DU PROJET ESCF

Richard Bertrand

Ste-Foy
Centre national de coordination
1985

1) Avant d'aborder la procédure d'échantillonnage en tant que telle, voici un bref rappel de la définition des populations impliquées dans l'étude.

Trois populations peuvent être distinguées:

P1: tous les élèves de l'année scolaire dont l'âge modal est dix ans au moment de l'administration des tests, c'est-à-dire les élèves de 5e année.

P2: tous les élèves de l'année scolaire dont l'âge modal est quatorze ans au moment de l'administration des tests, c'est-à-dire les élèves de IIIe secondaire ou 9e année.

P3: tous les élèves qui finissent le cours secondaire; le degré varie d'une strate à l'autre (Ve secondaire ou 12e année).

2) Compte tenu de la faible densité de population de la strate 15 "Québec (100): Nouveau-Québec", nous avons décidé de la regrouper avec la strate 14 "Québec (090): Côte-Nord". Nous pensons que ce regroupement donnera lieu à une strate relativement homogène. Ainsi l'échantillonnage se fera à partir de 20 strates.

3) La technique d'échantillonnage en deux étapes ("two-stage sampling") sera utilisée pour chaque population, conformément à la procédure décrite dans le document IEA/SISS/55[1]. La première étape consiste à choisir, pour chacune des 20 strates, les écoles qui participeront à la recherche. Ce choix se fera de façon aléatoire mais en tenant compte du nombre d'élèves de la population visée pour chaque école ("proportional probability sampling"). Pour une population donnée et une strate donnée (de taille Ni), la procédure consiste à donner un numéro (de 1 à Ni) à chaque élève de la strate puis à choisir au hasard[2] un nombre de numéros égal au nombre d'écoles voulues pour cette strate. Les écoles choisies sont celles où sont inscrits les élèves dont les numéros sont tirés au hasard. Ainsi les écoles plus nombreuses auront plus de

[1]Voir note infrapaginale 4, page 28.

[2]Ce choix au hasard se fera à partir de la table de dix mille nombres au hasard de Snedecor & Cochran [1957, p. 603]. Les numéros choisis se trouvent plus loin dans le texte.

chances d'être choisies que les autres. La deuxième étape consiste à choisir au hasard un nombre fixe ($\bar{n}$) d'élèves pour chaque école.

4) Afin de maintenir l'erreur-type de la moyenne d'échantillon à un niveau relativement bas (0,05 s, où s est l'écart-type des scores des élèves), nous devrons choisir, pour chaque population visée, un échantillon d'au moins 100 écoles avec $\bar{n}$ = 30 pour P1 et P2 et $\bar{n}$ = 50 pour P3. Chaque strate devra contenir au moins deux écoles: ce qui implique que certaines strates à faible densité de population devront être suréchantillonnées, c'est-à-dire que l'on utilisera une fraction échantillonnale plus élevée pour ces strates.

5) Compte tneu que certaines écoles ont moins de $\bar{n}$ élèves pour une population donnée, il est à prévoir que nous devrons former des pseudo-écoles, c'est-à-dire un regroupement de plusieurs écoles: soit l'école choisie par la procédure aléatoire et la (ou les) école(s) suivante(s) ou précédente(s) sur la liste originale de toutes les écoles, en respectant si possible le principe d'appartenance à la même commission scolaire. Cette liste étant ordonnée selon un critère proprement géographique, cela fait sûrement un sens de regrouper des écoles qui se suivent sur la liste. En pratique, l'algorithme de construction des pseudo-écoles est le suivant: une fois identifiée l'école choisie par la procédure aléatoire (et dont la taille est plus petite que $\bar{n}$), il s'agit de regarder l'école suivante (non encore choisie) sur la liste (si cette "école suivante" ne fait pas partie de la même commission scolaire que l'"école choisie" alors on prendra l'école précédente sur la liste, s'il y en a); si la somme des tailles de ces deux écoles atteint $\bar{n}$, la pseudo-école sera constituée de ces deux écoles; si cette somme n'atteint pas $\bar{n}$, il faut regarder l'école précédente; il faut faire la somme des tailles de ces trois écoles déjà identifiées (soit l'école choisie aléatoirement, l'école qui la suit et l'école qui la précède); si cette somme atteint $\bar{n}$, la pseudo-école sera constituée de ces trois écoles; si cette somme n'atteint pas encore $\bar{n}$, on recommence ce processus en considérant tour à tour l'école suivant la suivante puis l'école précédant la précédente et ainsi de suite jusqu'à ce que la somme des tailles atteigne $\bar{n}$.

6) Il faut prévoir également que certaines écoles choisies refuseront de participer à l'étude. Dans ce cas, il faut

contacter l'école suivante de l'école choisie si cette première école se situe dans la même commission scolaire; sinon on doit prendre l'école précédente qui se situe dans la même commission scolaire. Si l'école choisie est la seule école de la commission scolaire, on prendra tout de même l'école suivante sur la liste. Si cette école (suivante ou précédente de l'école choisie, selon le cas) refuse aussi, on contactera une autre école selon la procédure décrite plus haut.

Choix des écoles de P1

(voir document IEA/SISE/55 p. B-18)

Tel qu'indiqué auparavant $\bar{n} = 30$, le nombre fixe d'élèves par école choisie et $m = 100$ le nombre (minimum) d'écoles voulu dans l'échantillon.

Ainsi, l'effet du plan d'échantillonnage ("design effect") est deff = 1 + (n-1) rho = 1 + (30-1) (0,2) = 6,8 et la taille de l'échantillon est

$$n = m.\bar{n} = 100 \times 30 = 3000.$$

Donc la taille équivalente d'un échantillon aléatoire simple est

$$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{3000}{6,8} = 441.$$

L'erreur-type de la moyenne d'échantillon est estimée à

$$se(\bar{X}) = \frac{s}{\sqrt{n^*}} = \frac{s}{\sqrt{441}} = 0,0476\ s \simeq 0,05\ s.$$

La fraction échantillonnage de base vaut

$$f_b = \frac{n}{N_{P1}} = \frac{3000}{81486} = 0,0368$$

ou $N_{P1} = 81486$ est la taille de la population P1.

Soit ensuite n_i, le nombre d'élèves de l'échantillon pour la strate i et N_i le nombre d'élèves de la strate i. On doit avoir

$$\frac{n_i}{N_i} = \frac{n}{N_{P1}} = f_b = 0,0368$$

pour chaque strate i.

En conséquence,

$$n_i = f_b N_i = 0,0368\ N_i$$

et

$$m_i = \frac{n_i}{\bar{n}} = \frac{n_i}{30},$$ le nombre d'écoles à choisir

pour chaque strate i de l'échantillon.

P1

Strate N°	N_i	n_i	m_i	m_i^1
01	287	11	2*	2
02	3247	119	4	6
03	725	27	2*	3
04	3061	112	4	4
05	3665	135	5	6
06	12914	475	16	22
07	5463	201	7	9
08	2973	109	4	4
09	10083	371	12	12
10	13059	481	16	19
11	11379	419	14	14
12	3362	124	4	4
13	2431	89	3	3
14+15	1645	61	2	6
16	1394	51	2	3
17	2323	85	3	4
18	1295	48	2	3
19	1376	51	2	2
20	375	14	2*	3
21	429	16	2*	7
	N_{P1} = 81486		108	136

Légende: 1) * : suréchantillonnée

2) m_i: nombre d'écoles à choisir selon le plan (c.-à-d. théoriquement).

3) m_i^1: nombre d'écoles réellement choisies, tenant compte de la contrainte $\overline{\pi} \geq 30$.

Numéros choisis au hasard
(P1)

(01)
153
052

---

(02)
2835
1778
631
2485

---

(03)
551
167

---

(04)
2041
1605
824
752

---

(05)
2266
1
1767
924
364

---

(06)
12479
333
1122
4392
881
11286
10651
10806
7243
6468
9419
4900
4151
12236
2015
544

---

(07)
935
3602
4295
143
2803
1694
1571

---

(08)
1675
998
2019
834

---

(09)
3795
6902
2263
664
3638
3252
4894
1412
5615
2540
2432
1175

---

(10)
5999
11738
5400
8467
12239
5217
3164
12696
5437
9609
9284
7105
1385
11551
11844
8186

---

(11)
10620
3283
3887
9808
1117
10363
11258
5617
2146
2671
9965
6514
10909
7819

---

(12)
1042
913
1023
3010

---

(13)
847
306
2158

(14+15)
1635
742

---

(16)
461
1321

---

(17)
213
559
54

---

(18)
1214
999

---

(19)
350
1079

---

(20)
148
188

---

(21)
295
133

Choix des écoles de P2

Ici aussi $\overline{\pi} = 30$ et $m = 100$, tout comme pour P1.

D'où $\quad deff = 6,8$

$n = 3000$

$n^* = 441$

$se(\bar{\bar{X}}) = 0,0476\ s.$

La fraction échantillonnale de base vaut

$$f_b = \frac{n}{N_{P2}} = \frac{3000}{81673} = 0,0367$$

où $N_{P2} = 81673$ est la taille de P2.

On a $n_i = f_b N_i = 0,0367\ N_i$ et $m_i = \frac{n_i}{\overline{\pi}} = \frac{n_i}{30}$, le nombre d'écoles à choisir pour chaque strate i de l'échantillon.

P2

Strate N°	Ni	ni	mi	mi^1
01	7	-	-	-
02	2752	101	3	3
03	882	32	2*	2
04	3044	112	4	4
05	3625	133	4	5
06	13261	487	16	16
07	5675	208	7	7
08	3274	120	4	4
09	9250	339	11	11
10	12574	462	15	15
11	13022	478	16	16
12	3352	123	4	4
13	2602	96	3	3
14+15	1779	65	2	5
16	877	32	2*	2
17	2411	89	3	3
18	1187	44	2*	2
19	1523	56	2	2
20	346	13	2*	3
21	230	8	2*	5
	N_{P2} = 81673		104	112

Légende: 1) * : suréchantillonnée
2) mi : nombre d'écoles à choisir selon le plan (c.-à-d. théoriquement).
3) mi^1 : nombre d'écoles réellement choisies, tenant compte de la contrainte $\overline{\pi} \geq 30$.

Numéros choisis au hasard
(P2)

(02)
2110
751
1248

---

(03)
381
826

---

(04)
1762
1481
984
2979

---

(05)
1052
159
2988
2394

---

(06)
5572
4190
5375
3845
12731
11231
2735
1896
2566
9840
7449
6175
9054
5158
6235
1087

---

(07)
2016
4767
2405
957
1625
4670
5032

---

(08)
2705
549
313
2360

---

(09)
538
3331
2131
6512
6759
7074
9107
6065
4666
2906
5114

---

(10)
6188
11670
77
9271
11883
5813
8480
1240
11303
3003
9491
4050
6670
5112
512

---

(11)
7391
8804
660
4257
3444
11594
5028
8279
4835
42
5873
8555
4558
11158
781
10563

---

(12)
2882
1900
344
881

---

(13)
2556
1600
720

(14+15)
729
1705

---

(16)
867
772

---

(17)
1752
942
608

---

(18)
596
1139

---

(19)
1319
426

---

(20)
126
230

---

(21)
19
79

Choix des écoles de P3

Comme $\bar{n} = 50$ et $m = 100$,

$$n = 100 \times 50 = 5000,$$

$$deff = 1 + (\bar{n}-1)\ rho = 1 + (50-1)(0,2) = 10,8$$

et $$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{5000}{10,8} = 463$$

$$se(\bar{X}) = \frac{s}{\sqrt{n^*}} = 0,0465\ s \doteq 0,05\ s.$$

La fraction échantillonnale de base vaut

$$f_b = \frac{n}{N_{P3}} = \frac{5000}{63270} = 0,079$$

où $N_{P3} = 63270$ est la taille de P3.

On a $n_i = f_b N_i = 0,079\ N_i$ et $m_i = \frac{n_i}{\bar{n}} = \frac{n_i}{50}$ le nombre d'écoles à choisir pour chaque strate i de l'échantillon.

P3

Strate N°	Ni	ni	mi	mi'
01	-	-	-	-
02	946	75	2	2
03	761	60	2*	2
04	2301	182	4	4
05	3170	251	5	6
06	11101	877	18	20
07	4609	364	7	7
08	2294	181	4	8
09	6727	532	11	11
10	9005	712	14	14
11	11607	917	18	18
12	2041	161	3	3
13	1600	126	3	3
14+15	1198	95	2	2
16	617	49	2*	2
17	2390	189	4	4
18	1120	89	2	2
19	1464	116	2	2
20	215	17	2*	3
21	104	8	2*	3
	N_{P3} = 63270		107	116

Légende:
1) * : suréchantillonnée
2) mi: nombre d'écoles à choisir selon le plan (c.-à-d. théoriquement).
3) mi': nombre d'écoles réellement choisies, tenant compte de la contrainte $\overline{n} \geq 50$.

Numéros choisis au hasard
(P3)

(02)
558
60

(03)
74
574

(04)
1884
84
2239
1070

(05)
318
1946
2162
2702
2792

(06)
10508
10515
6118
10127
2804
8298
9559
41
9127
10937
9474
3879
1785
6682
3345
8759
5096
7316

(07)
3800
3938
235
2099
766
841
60

(08)
1686
782
319
614

(09)
2537
6227
4752
1985
205
1757
3804
2806
4266
529
1425

(10)
3480
6855
1308
527
4948
7464
2998
2778
1789
5537
278
6238
2330
6483

(11)
9234
6366
3785
8822
2595
9975
3488
10918
11130
11402
7255
8187
5134
5500
10809
7716
3686
8421

(12)
1506
39
654

(13)
1261
1575
449

(14+15)
704
284

(16)
40
304

(17)
282
2137
2211
1807

(18)
613
79

(19)
578
1416

(20)
188
58

(21)
64
·13

APPENDICE VI

RAPPORTS D'ECHANTILLONNAGE DU CANADA FRANCAIS

-Population 1

-Population 2

-Populations 3/3N

System: Canada (French)

Name of National Research Coordinator: Gilles Dussault

Name of Persons Completing the Sampling and Administration Report: Gilles Dussault
Richard Bertrand
Marie Makdissi

Date of Completion of the Sampling and Administration Report: December 1986

Dates for Testing Program

Date for start of school year: early September

Date for end of school year: late June

Dates for major mid-year vacation: December-January (2 weeks)
Easter (1 week)

Number of weeks in school year: 42 (including holidays and mid-year vacations)

Date for SISS testing program: May 1986

Notional date for testing program: May 15, 1986

Timing of testing program (in weeks) relative to end of school year: 5 weeks

Dates for Fiss testing program: NA

Target Population: Population 1

Desired target population: All students in grade five, in the francophone schools throughout Canada, at the time of the testing program.

Defined target population: All francophone students in grade five classes of regular schools throughout Canada where science is taught in French.

Excluded population: All francophone students in special education schools, in anglophone schools, in military schools. All students in grade five classes of immersion schools.

Discussion: Throughout Canada, in the francophone schools, the modal age of students in grade 5, at mid-schoolyear, is 10. The immersion schools, by definition, enroll students whose mother tongue is not French.

Target Population Enrolment Statistics

	TN	IPE	NE	NB	Q	Ont	Man	Sas	Al	CB	CAF
Grade 5 Enrolments	13	33	241	3972	70035	6388	375	84	195	150	81486

Sources: Ministries of Education: 1983-1984 data

Stratum Definitions

Code	Description
01	Atlantique (Nouvelle-Ecosse, Ile-du-Prince-Edouard, Terre-Neuve)
02	Nouveau-Brunswick: rural
03	Nouveau-Brunswick: urbain
04	Bas-St-Laurent - Gaspésie
05	Saguenay - Lac-St-Jean
06	Québec
07	Mauricie
08	Estrie
09	Montréal (Nord)
10	Montréal (Sud)
11	Montréal (Ile)
12	Outaouais
13	Abitibi-Témiscamingue
14	Côte-Nord/Nouveau-Québec
15	Ontario (Centre, Nord-Ouest et Ouest)
16	Ontario (Est)
17	Ontario (Centre-Nord)
18	Ontario (Nord-Est)
19	Manitoba
20	Ouest (Saskatchewan, Alberta, Colombie britannique)

Rationale for strata: The strata have been defined in a two-stage process. The first stage took into account the fact that education is, in Canada, a provincial jurisdiction. Each province was given an interim stratum status if warranted by its number of students in the target population. Otherwise provinces were grouped into the same stratum. This has been the case for Nouvelle-Ecosse, Ile-du-Prince Edouard and Terre-Neuve on one hand, and for Saskatchewan, Alberta and Colombie britannique on the other hand. In the second stage, the remaining provinces, except Manitoba, were subdivided into strata according to territorial characteristics and/or provincial administrative subdivisions.

Target Population Enrolment Statistics

	Nf	PEI	NS	NB	Q	Ont	Man	Sas	Al	BC	CAN
Grade 5 Enrolments	13	33	241	3972	70035	6388	375	84	195	150	81486

Sources: Ministries of Education: 1983-1984 data

Stratum Definitions

Code	Description
01	Atlantic (Nova Scotia, Prince Edward Island, Newfoundland)
02	New Brunswick: rural
03	New Brunswick: urban
04	Bas-St-Laurent - Gaspesie
05	Saguenay - Lac-St-Jean
06	Quebec
07	Mauricie
08	Estrie
09	Montreal (North)
10	Montreal (South)
11	Montreal (Island)
12	Outaouais
13	Abitibi-Temiscamingue
14	Côte-Nord/Nouveau-Quebec
15	Ontario (Center, Northwest, West)
16	Ontario (East)
17	Ontario (Northcentral)
18	Ontario (Northeast)
19	Manitoba
20	West (Saskatchewan, Alberta, British Columbia)

Rationale for strata: The strata have been defined in a two-stage process. The first stage took into account the fact that education is, in Canada, a provincial jurisdiction. Each province was given an interim stratum status if warranted by its number of students in the target population. Otherwise provinces were grouped into the same stratum. This has been the case for Nova Scotia, Prince Edward Island and Newfoundland on one hand, and for Saskatchewan, Alberta and British Columbia on the other hand. In the second stage, the remaining provinces, except Manitoba, were subdivided into strata according to territorial characteristics and/or provincial administrative subdivisions.

Sampling Plan

The design is a two-stage stratified probability design. At the first stage of sampling, schools were selected with a probability proportional to the number of students in the target population in each school. At the second stage, a sample of 30 target population students was selected at random in each of the selected schools.

Selection of Schools

Schools were selected from a sampling frame created for SISS/CAF.

The sampling frame consists of a list of all primary francophone schools arranged by the same strata as are being used for this study. Within each stratum, schools are listed by school board or school district therefore reflecting their geographical distribution in the areas in which they are located.

The frame contains, for each school, the number of students in grade 5 (1983-1984 data). Within each stratum, the numbers of students are cumulated to allow the random selection of schools.

In order to maintain the standard error of the mean at [illegible]0,05 s, at least 100 schools had to be selected, with a sample of 30 students in each school.

There had to be a minimum of 2 schools in each stratum. To that end, some strata had to be oversampled: that will require the use of weights to compensate the differences in sampling fractions when calculating results for French Canada overall.

The number of schools chosen in each stratum is proportional to the number of students in the target population in this stratum.

Within each stratum each student of the target population was given a number from 1 to N_i (N_i being the total number of students in this stratum target population). Then as many numbers as the number of schools needed for that stratum were randomly selected using the ten thousand random numbers table of Snedecor and Cochran (1957, p. 603). The selected schools were those where the students whose numbers had been randomly selected were enrolled.

Rule for pseudo-schools and replacement schools

Some of the selected schools had in grade 5 less than the 30 students required for the defined sample.

On the other hand, we assumed that some selected schools would not accept the invitation to participate in the study.

The same rule has been set to create pseudo-schools and to select replacement schools.

If a selected school has less than 30 grade 5 students, the school next on the list, if it belongs to the same school board or school district, is selected to constitute a pseudo-school with the one originally selected. If there is no school within the same board or district on the list, the school preceding the originally selected one is selected to constitute the pseudo-school. If the first school and the one following do not provide the 30 students needed for the sample, the school preceding the first school is also selected. The process goes on until the number of 30 students is reached.
the school preceding the first school is also selected. The process goes on until the number of 30 students is reached.

If a school declines the invitation to participate, it is replaced by the next school on the list, if it is within the same board or district. If, following the school that has declined, there is no other school belonging to the same board or district, or if this following school in turn declines the invitation to participate, the school chosen as a replacement is the one preceding the originally selected school. The process goes on until a replacement school is recruited (pending the time limitations of the recruitment and administration periods).

Selection of Students

All the participating schools, except those of stratum 04, chose to involve all their 5th graders in the testing program. We therefore established two sets of rules for the selection of students.

1. Rules for stratum 04

-Obtain from each school the list of all students enrolled in grade 5.

-Give students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all 5th graders in this school).

-Randomly choose 30 numbers among the n. The students having these random numbers are those invited to participate.

-No provision was made to replace students who, for a reason or another, did not accept the invitation to participate.

2. Rules for all the other strata

-Obtain from each school the list of all students enrolled in grade 5.

-Give students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all 5th graders in this school).

-Randomly choose 30 numbers among the n, before sending the testing material to the school.

-Upon receiving the testing material from the school, count the number of envelopes received. If this number is smaller than n, add in random locations within the stack of envelopes received, as many empty envelopes as required to reach the original n.

-Pull out the envelopes bearing the previously selected random numbers.

-If one of those envelopes is empty, it is considered as being that of a student who has declined the invitation to participate.

Calculation of Sampling Errors

Sampling errors for designed sample Canada (French) overall:

Estimated value of intraclass correlation (rho) = 0,2

Number of sample schools: a = 108

Number of sample students: n = 3240

Mean number of sample students per school: mean b = 30

Deff = 1 + (rho)(b - 1) = 1 + (0,2) (30 - 1) = 6,8

Equivalent simple random sample:

$$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{3240}{6,8} = 476$$

Standard error of mean:

$$se(mean) = \frac{s}{sqrt\ (n^*)} = \frac{s}{sqrt\ (476)} = 0,046\ s$$

Standard error of proportion (for p = 0,5)

$$se(p) = \frac{0,5}{sqrt(n^*)} = \frac{0,5}{sqrt(476)} = 0,023$$

SAMPLING AND ADMINISTRATION REPORT
CANADA (FRENCH): POPULATION 1

PAGE 6
December 1986

Stratum Statistics

Stratum	Target Population			Designed Sample			Achieved Sample			Response Schools	Stratum Weight
	Schools A(h)	Students N(h)	N(h)/A(h)	Schools a(h)	Students n(h)	f(h)	Schools a(h)'	Students n(h)'	f(h)'	%	w(h)
01	12	287	24	2	60	0,209	2	59	0,206	100	0,16
02	89	3247	36	4	120	0,037	4	119	0,037	100	0,92
03	14	725	52	2	60	0,083	2	55	0,076	100	0,45
04	83	3061	37	4	120	0,039	3	82	0,027	75	1,26
05	88	3665	42	5	150	0,041	5	148	0,040	100	0,84
06	300	12914	43	16	480	0,037	13	361	0,028	81	1,21
07	140	5463	39	7	210	0,038	7	176	0,032	100	1,05
08	72	2973	41	4	120	0,040	4	114	0,038	100	0,88
09	186	10083	54	12	360	0,036	10	293	0,029	83	1,16
10	270	13059	48	16	480	0,037	15	409	0,031	94	1,08
11	241	11379	47	14	420	0,037	12	341	0,030	86	1,13
12	76	3362	44	4	120	0,036	4	116	0,035	100	0,98
13	61	2431	40	3	90	0,037	3	78	0,032	100	1,[illegible]5
14	65	1645	25	2	60	0,036	1	30	0,018	50	1,85
15	63	1394	22	2	60	0,043	2	59	0,042	100	0,80
16	90	2323	26	3	90	0,039	3	87	0,037	100	0,90
17	48	1295	27	2	60	0,046	2	58	0,045	100	0,75
18	46	1376	30	2	60	0,044	2	59	0,043	100	0,79
19	18	375	21	2	60	0,160	2	60	0,160	100	0,21
20	45	429	10	2	60	0,140	2	48	0,112	100	0,30
	A	N	N/A	a	n	f	a'	n'	f'	%	
Total:	2007	81486	41	108	3240	0,040	98	2752	0,034	91	

Designed sampling fraction of students f(h) = n(h)/N(h).
Achieved sampling fraction of students f(h)' = n(h)'/N(h).
Response rate for schools % = a(h)' x 100/a(h).
Stratum weight for students w(h) = 1/f(h)' x n'/N.
a(h) includes pseudo-schools; the number of physical schools is greater than a(h).

Source of stratum population statistics: Ministries of Education, 1983-1984 data.

Content of Testing Program

Science Tests

General Science Test 1M: 24 international items

Rotated Science Tests 1A/B/C/D: each 8 international items; no national items. The rotated tests were arranged in 6 forms as follows:

Form 1	Tests A and B
Form 2	Tests C and A
Form 3	Tests A and D
Form 4	Tests B and C
Form 5	Tests D and B
Form 6	Tests C and D

Assignment of rotated science tests to students:

The six forms were packed on a recurring cycle basis (Form 1, Form 2, ... Form 6) for shipment to schools. These forms were, thereafter, randomly distributed to the participating students. This insured approximately equal response rates for each of the rotated tests.

Student Questionnaire

International items

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
1STU01	age	Age in months	IC	1
1STU02	sex	Sex of student	IC	2
1STU03	famsize	Number of children in family	IC	5
1STU04	year	International year level	IC	6
1STU05(A)	clslboys	Number of boys in class	IC	-
1STU05(B)	clslgirl	Number of girls in class	IC	-
1STU06	clsltchr	Teacher ID number	IC	7
1STU07	marksci	Marks in science	IC	8
1STU08	markmath	Marks in maths	ID	9
1STU09	likesci	Like science	ID	10
1STU10	likemath	Like maths	ID	11
1STU11/12	focc	Father occupation	ID	-
1STU13	fseced	Father secondary education	ID	-
1STU14	fposted	Father post-secondary education	ID	-
1STU15/16	mocc	Mother occupation	ID	-
1STU17	mseced	Mother secondary education	ID	-
1STU18	mposted	Mother post-secondary education	ID	-
1STU19	cntry	Student country of birth	ID	12
1STU20	fcntry	Father country of birth	ID	-
1STU21	mcntry	Mother country of birth	ID	-
1STU22	yrscntry	Years lived in country	ID	-
1STU23	homelang	Language of home	ID	13
1STU24	homebook	Number of books in home	ID	-
1STU25	dictuse	Use of dictionnary	ID	-

National items

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
	lefrigwr	Hand used for writing	ND	3
	lefrigpl	Hand used for playing	ND	4
	frdlang	Language with friends	ND	14
	faclangt	Facility of French in tests	ND	15

Opinion Questionnaire

1. International items: Opinion Questionnaire 1ATT (18 items)

2. National items: none

Description of Science Learning

1. International items: Science learning 1DES (10 items)

2. National items: one
"Frequency of use of textbooks or other learning materials written in a language other than French".

Word Knowledge Test

Not used

Mathematics Test

Not used

Process Exercises

Not used

Testing Program Timetable

Session	Booklet	Test	SISS code	Time Allocation
1	1	Introduction		10 min
		Main Science Test	1M	45 min
				55 min
2	2	Introduction		5 min
		Rotated Science Tests	1A/B/C/D	30 min
				35 min
3	3	Introduction		5 min
		Student Questionnaire	1STU	10 min
		Opinion Questionnaire	1ATT	10 min
		Description of Science Learning	1DES	10 min
				35 min

System: Canada (French)

Name of National Research Coordinator: Gilles Dussault

Name of Persons Completing the Sampling and Administration Report: Gilles Dussault
Richard Bertrand
Marie Makdissi

Date of Completion of the Sampling and Administration Report: December 1986

Dates for Testing Program

Date for start of school year: early September

Date for end of school year: late June

Dates for major Mid-year vacation: December-January (2 weeks)
Easter (1 week)

Number of weeks in school year: 42 (including holidays and mid-year vacations)

Date for SISS testing program: April 1986

Notional date for testing program: April 15

Timing of testing program (in weeks) relative to end of school year: 10 weeks

Dates for Fise testing program: NA

Target Population: Population 2

Desired target population: All students in grade nine, in the francophone schools throughout Canada, at the time of the testing program.

Defined target population: All francophone students in grade nine classes of the main stream in the regular schools throughout Canada where science is taught in French.

Excluded population: All francophone students in the vocational streams, in special education schools, in anglophone schools, in military schools. All students in grade nine classes of immersion schools.

Discussion: Throughout Canada, in the francophone schools, the modal age of students in grade 9, at mid-schoolyear, is 14. The immersion schools, by definition, enroll students whose mother tongue is not French. The students enrolled in vocational curricula have been excluded because the science dimension or content of these curricula is too light. The excluded vocational students may represent up to 20% of the total grade 9 population.

SAMPLING AND ADMINISTRATION REPORT
CANADA (FRENCH): POPULATION 2

VERSION 1 page 2
December 1986

Target Population Enrolment Statistics

	TN	IPE	NE	NB	Q	Ont	Man	Sas	Al	CB	CAF
Grade 9 Main Stream Enrolments	7	0	0	3634	71458	5998	346	26	188	16	81673

Sources: Ministries of Education: 1983-1984 data

Stratum Definitions

Code	Description
02	Nouveau-Brunswick: rural
03	Nouveau-Brunswick: urbain
04	Bas-St-Laurent - Gaspésie
05	Saguenay - Lac-St-Jean
06	Québec
07	Mauricie
08	Estrie
09	Montréal (Nord)
10	Montréal (Sud)
11	Montréal (Ile)
12	Outaouais
13	Abitibi-Témiscamingue
14	Côte-Nord/Nouveau-Québec
15	Ontario (Centre, Nord-Ouest et Ouest)
16	Ontario (Est)
17	Ontario (Centre-Nord)
18	Ontario (Nord-Est)
19	Manitoba
20	Ouest (Saskatchewan, Alberta, Colombie britannique)

Rationale for strata: The strata have been defined in a two-stage process. The first stage took into account the fact that education is, in Canada, a provincial jurisdiction. Each province was given an interim stratum status if warranted by its number of students in the target population. Otherwise provinces were grouped into the same stratum. This has been the case for Saskatchewan, Alberta and Colombie britannique. It was considered that Terre-Neuve, Ile-du-Prince-Edouard and Nouvelle-Ecosse would have to be left aside, their total number of 7 target population students not being large enough to make up a stratum. In the second stage, the remaining provinces, except Manitoba, were subdivided into strata according to territorial characteristics and/or provincial administrative subdivisions.

Target Population Enrolment Statistics

	NF	PEI	NS	NB	Q	Ont	Man	Sas	Al	BC	CAN
Grade 9 Main Stream Enrolments	7	0	0	3634	71458	5998	346	26	188	16	81673

Sources: Ministries of Education: 1983-1984 data

Stratum Definitions

Code	Description
02	New Brunswick: rural
03	New Brunswick: urban
04	Bas-St-Laurent - Gaspesie
05	Saguenay - Lac-St-Jean
06	Quebec
07	Mauricie
08	Estrie
09	Montreal (North)
10	Montreal (South)
11	Montreal (Island)
12	Outaouais
13	Abitibi-Temiscamingue
14	Cote-Nord/Nouveau-Quebec
15	Ontario (Center, Northwest, West)
16	Ontario (East)
17	Ontario (Northcentral)
18	Ontario (Northeast)
19	Manitoba
20	West (Saskatchewan, Alberta, British Columbia)

Rationale for strata: The strata have been defined in a two-stage process. The first stage took into account the fact that education is, in Canada, a provincial jurisdiction. Each province was given an interim stratum status if warranted by its number of students in the target population. Otherwise provinces were grouped into the same stratum. This has been the case for Saskatchewan, Alberta and British Columbia. It was considered that Newfoundland, Prince Edward Island and Nova Scotia would have to be left aside, their total number of 7 target population students not being large enough to make up a stratum. In the second stage, the remaining provinces, except Manitoba, were subdivided into strata according to territorial characteristics and/or provincial administrative subdivisions.

Sampling Plan

The design is a two-stage stratified probability design. At the first stage of sampling, schools were selected with a probability proportional to the number of students in the target population in each school. At the second stage, a sample of 30 target population students was selected at random in each of the selected schools.

Selection of Schools

Schools were selected from a sampling frame created for SISS/CAF.

The sampling frame consists of a list of all lower secondary or secondary partially or totally francophone schools arranged by the same strata as are being used for this study. Within each stratum, schools are listed by school board or school district therefore reflecting their geographical distribution in the areas in which they are located.

The frame contains, for each school, the number of main stream students in grade 9 (1983-1984 data). Within each stratum, the numbers of students are cumulated to allow the random selection of schools.

In order to maintain the standard error of the mean at ≤0,05 s, at least 100 schools had to be selected, with a sample of 30 students in each school.

There had to be a minimum of 2 schools in each stratum. To that end, some strata had to be oversampled; that will require the use of weights to compensate the differences in sampling fractions when calculating results for French Canada overall.

The number of schools chosen in each stratum is proportional to the number of students in the target population in this stratum.

Within each stratum each student of the target population was given a number from 1 to N_h (N_h being the total number of students in this stratum target population). Then as many numbers as the number of schools needed for that stratum were randomly selected using the ten thousand random numbers table of Snedecor and Cochran (1957, p. 603). The selected schools were those where the students whose numbers had been randomly selected were enrolled.

Rule for pseudo-schools and replacement schools

Some of the selected schools had in grade 9 less than the 30 students required for the defined sample.

On the other hand, we assumed that some selected schools would not accept the invitation to participate in the study.

The same rule has been set to create pseudo-schools and to select replacement schools.

If a selected school has less than 30 grade 9 students, the school next on the list, if it belongs to the same school board or school district, is selected to constitute a pseudo-school with the one originally selected. If there is no school within the same board or district on the list, the school preceding the originally selected one is selected td constitute the pseudo-school. If the first school and the one following do not provide the 30 students needed for the sample, the school preceding the first school is also selected. The process goes on until the number of 30 students is reached.

If a school declines the invitation to participate, it is replaced by the next school on the list, if it is within the same board or district. If, following the school that has declined, there is no other school belonging to the same board or district, or if this following school in turn declines the invitation to participate, the school chosen as a replacement is the one preceding the originally selected school. The process goes on until a replacement school is recruited (pending the time limitations of the recruitment and administration periods).

Selection of Students

Most of the participating schools chose to involve only the required 30 9th graders in the testing program. On the other hand, a few schools chose to have all of their 9th graders take the tests. We have therefore established two sets of rules for the selection of students.

1. Rules for the schools having 30 of their 9th grade students in the testing program

-Obtain from each school the list of all students enrolled in grade 9 (main stream).

-Give students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all 9th graders in this school).

-Randomly choose 30 numbers among the n. The students having these random numbers are those invited to participate.

-No provision was made to replace students who, for a reason or another, did not accept the invitation to participate.

2. Rules for the schools having all their 9th grade students in the testing program

-Obtain from each school the list of all students enrolled in grade 9 (main stream).

-Give students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all 9th graders in this school).

-Randomly choose 30 numbers among the n, before sending the testing material to the school.

-Upon receiving the testing material from the school, count the number of envelopes received. If this number is smaller than n, add in random locations within the stack of envelopes received, as many empty envelopes as required to reach the original n.

-Pull out the envelopes bearing the previously selected random numbers.

-If one of those envelopes is empty, it is considered as being that of a student who has declined the invitation to participate.

Calculation of Sampling Errors

Sampling errors for designed sample Canada (French) overall:

Estimated value of intraclass correlation (rho) = 0,2

Number of sample schools: a = 104

Number of sample students: n = 3120

Mean number of sample students per school: mean b = 30

Deff = 1 + (rho)(b - 1) = 1 + (0,2) (30 - 1) = 6,8

Equivalent simple random sample:

$$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{3120}{6,8} = 459$$

Standard error of mean:

$$se(mean) = \frac{s}{sqrt\ (n^*)} = \frac{s}{sqrt\ (459)} = 0,047\ s$$

Standard error of proportion (for p = 0,5)

$$se(p) = \frac{0,5}{sqrt(n^*)} = \frac{0,5}{sqrt(459)} = 0,023$$

Stratum Statistics

Stratum	Target Population			Designed Sample			Achieved Sample			Response Schools	Stratum Weight
	Schools A(h)	Students N(h)	N(h)/A(h)	Schools a(h)	Students n(h)	f(h)	Schools a(h)'	Students n(h)'	f(h)'	%	w(h)
01	1	7	7	0	0	0,000	-	-	-	-	-
02	45	2752	61	3	90	0,033	3	87	0,032	100	0,93
03	6	882	147	2	60	0,068	2	57	0,065	100	0,46
04	22	3044	138	4	120	0,039	3	65	0,021	75	1,38
05	23	3625	158	4	120	0,033	4	108	0,030	100	0,99
06	88	13261	151	16	480	0,036	12	286	0,022	75	1,36
07	42	5675	135	7	210	0,037	7	165	0,029	100	1,01
08	26	3274	126	4	120	0,037	4	114	0,035	100	0,84
09	48	9250	193	11	330	0,036	11	257	0,028	100	1,06
10	53	12574	237	15	450	0,036	15	364	0,029	100	1,02
11	73	13022	178	16	480	0,037	14	332	0,025	88	1,15
12	16	3352	210	4	120	0,036	4	111	0,033	100	0,89
13	17	2602	153	3	90	0,035	3	68	0,026	100	1,13
14	28	1779	64	2	60	0,034	2	35	0,020	100	1,50
15	16	877	55	2	60	0,068	2	52	0,059	100	0,50
16	25	2411	96	3	90	0,037	3	84	0,035	100	0,84
17	14	1187	85	2	60	0,051	2	49	0,041	100	0,71
18	15	1523	106	2	60	0,038	2	52	0,033	100	0,90
19	13	346	27	2	60	0,173	2	60	0,173	100	0,17
20	12	230	19	2	60	0,261	2	59	0,257	100	0,11
	A	N	N/A	a	n	f	a'	n'	f'	%	
Total:	583	81673	140	104	3120	0,038	97	2405	0,029	93	

Designed sampling fraction of students f(h) = n(h)/N(h).
Achieved sampling fraction of students f(h)' = n(h)'/N(h).
Response rate for schools % = a(h)' x 100/a(h).
Stratum weight for students w(h) = 1/f(h)' x n'/N.
a(h) includes pseudo-schools; the number of physical schools is greater than a(h).

Source of stratum population statistics: Ministries of Education, 1983-1984 data.

Content of Testing Program

Science Tests

General Science Test 2M: 30 international items

Rotated Science Tests 2A/B/C/D: each 12 international items; no national items. The rotated tests were arranged in 6 forms as follows:

Form 1	Tests A and B
Form 2	Tests C and A
Form 3	Tests A and D
Form 4	Tests D and C
Form 5	Tests D and B
Form 6	Tests C and B

Assignment of rotated science tests to students:

The six forms were packed on a recurring cycle basis (Form 1, Form 2, ... Form 6) for shipment to schools. These forms were, thereafter, randomly distributed to the participating students. This insured approximately equal response rates for each of the rotated tests.

Student Questionnaire

International items

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
2STU01	age	Age in months	IC	1
2STU02	sex	Sex of student	IC	2
2STU03	famsize	Number of children in family	IC	5
2STU04	year	International year level	IC	6
2STU05	expseced	Expected final year level	IC	7
2STU06	posted	Expected post sec educ	IC	8
2STU07	postsci	Expected post sec science	IC	9
2STU08/9	expocc	Expected occupation	IO	10
2STU10(a)	cls1sub	Name of subject 1	IO	11
2STU10(a)	cls1tchr	Name of teacher 1	IO	11
2STU10(a)	cls1hrs	Number of hours 1	IO	-
2STU10(a)	cls1boys	Number of boys in class 1	IO	-
2STU10(a)	cls1girl	Number of girls in class 1	IO	-
2STU10(b)	cls2sub	Name of subject 2	IO	11
2STU10(b)	cls2tchr	Name of teacher 2	IO	11
2STU10(b)	cls2hrs	Number of hours 2	IO	-
2STU10(b)	cls2boys	Number of boys in class 2	IO	-
2STU10(b)	cls2girl	Number of girls in class 2	IO	-
2STU10(c)	cls3sub	Name of subject 3	IO	11
2STU10(c)	cls3tchr	Name of teacher 3	IO	11
2STU10(c)	cls3hrs	Number of hours 3	IO	-
2STU10(c)	cls3boys	Number of boys in class 3	IO	-
2STU10(c)	cls3girl	Number of girls in class 3	IO	-
2STU10(d)	cls4sub	Name of subject 4	IO	11
2STU10(d)	cls4tchr	Name of teacher 4	IO	11
2STU10(d)	cls4hrs	Number of hours 4	IO	-
2STU10(d)	cls4boys	Number of boys in class 4	IO	-
2STU10(d)	cls4girl	Number of girls in class 4	IO	-

Student Questionnaire

International items (continued)

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
2STU11	hewkall	Hours all homework	IO	12
2STU12	hewksci	Hours science homework	IO	13
2STU13	marksci	Marks in science	IO	14
2STU14	markmath	Marks in maths	IO	15
2STU15	likesci	Like science	IO	16
2STU16	likemath	Like maths	IO	17
2STU17	calcown	Own calculator	IO	-
2STU18	calcuse	Use calculator	IO	-
2STU19	cptrsch	Computer at school	IO	18
2STU20	cptruse	Use computer	IO	19
2STU21/22	focc	Father occupation	IO	-
2STU23	fseced	Father secondary education	IO	-
2STU24	fposted	Father post-secondary educ	IO	-
2STU25/26	mocc	Mother occupation	IO	-
2STU27	mseced	Mother secondary education	IO	-
2STU28	mposted	Mother post-secondary educ	IO	-
2STU29	cntry	Student country of birth	IO	20
2STU30	fcntry	Father country of birth	IO	-
2STU31	mcntry	Mother country of birth	IO	-
2STU32	yrscntry	Years lived in country	IO	-
2STU33	homelang	Language of home	IO	21
2STU34	homebook	Number of books in home	IO	-
2STU35	dictuse	Use of dictionnary	IO	-

National Items

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
	lefrigwr	Hand used for writing	NO	3
	lefrigpl	Hand used for playing	NO	4
	faclangt	Facility of French in tests	NO	22

Opinion Questionnaire

1. International items: Opinion Questionnaire 2ATT (40 items)

2. National items: none

Description of Science Learning

1. International items: Science learning 2DES, part 1 (24 items) and part 2 (16 items).

2. National items: one
   "Frequency of use of textbooks or other learning materials written in a language other than French".

Word Knowledge Test

Not used

Mathematics Test

Not used

Process Exercises

Not used

Testing Program Timetable

Session	Booklet	Test	SISS code	Time Allocation
1	1	Introduction		10 min
		Main Science Test	2M	50 min
				60 min
2	2	Introduction		5 min
		Rotated Science Tests	2A/B/C/D	45 min
				50 min
3	3	Introduction		5 min
		Student Questionnaire	2STU	15 min
		Opinion Questionnaire	2ATT	15 min
		Description of Science Learning	2DES	15 min
				50 min

System: Canada (French)

Name of National Research Coordinator: Gilles Dussault

Name of Persons Completing the Sampling and Administration Report: Gilles Dussault
Richard Bertrand
Marie Makdissi

Date of Completion of the Sampling and Administration Report: December 1986

Dates for Testing Program

Date for start of school year: early September

Date for end of school year: late June

Dates for major mid-year vacation: December-January (2 weeks)
Easter (1 week)

Number of weeks in school year: 42 (including holidays and mid-year vacations)

Date for SISS testing program: March 1986

Notional data for testing program: March 15, 1986

Timing of testing program (in weeks) relative to end of school year: 15 weeks

Dates for Fiss testing program: NA

Target Population: Population 3

Desired target population: All students studying any science subject at the final-year secondary level (the pre-tertiary level) in the francophone regular schools throughout Canada.

Defined target population: All francophone students of the main stream studying any science subject at the final-year secondary level (the pre-tertiary level) in the schools throughout Canada were science is taught in French.

Excluded population: All francophone students in the vocational stream, in anglophone schools, in military schools. All students at the final-year secondary level in immersion schools.

Discussion: The immersion schools, by definition, enroll students whom mother tongue is not French. The students enrolled at the final-year secondary level in vocational curricular have been excluded because the science dimension or content of these curricula is too light. The excluded vocational students may represent up to 20% of the total final-year secondary level students.

Sub-population 3E

Not tested

Sub-population 3B

Desired target population: All students studying Biology at the final-year secondary level (the pre-tertiary level) in the francophone schools throughout Canada.

Defined target population: All francophone students of the main stream studying Biology at the final-year secondary level in the schools throughout Canada where Biology at this level is taught in French.

Excluded population: All francophone students in anglophone schools, in military schools and in the immersion schools studying Biology at the final-year secondary level.

Discussion: The criteria for defining the sub-population are: (a) being francophone or being enrolled in a francophone school and (b) being taught Biology in French.

Sub-population 3C

Desired target population: All students studying Chemistry at the final-year secondary level (the pre-tertiary level) in the francophone schools throughout Canada.

Defined target population: All francophone students of the main stream studying Chemistry at the final-year secondary level in the schools throughout Canada where Chemistry at this level is taught in French.

Excluded population: All francophone students in anglophone schools, in military schools and in the immersion schools studying Chemistry at the final-year secondary level.

Discussion: The criteria for defining the sub-population are: (a) being francophone or being enrolled in a francophone school and (b) being taught Chemistry in French.

Sub-population 3P

Desired target population: All students studying Physics at the final-year secondary level (the pre-tertiary level) in the francophone schools throughout Canada.

Defined target population: All francophone students of the main stream studying Physics at the final-year secondary level in the schools throughout Canada where Physics at this level is taught in French.

Excluded population: All francophone students in anglophone schools, in military schools and in the immersion schools studying Physics at the final-year secondary level.

Discussion: The criteria for defining the sub-population are: (a) being francophone or being enrolled in a francophone school and (b) being taught Physics in French.

Sub-population 3X

Not tested

Target Population: Population 3N

Desired target population: All francophone students at the final-year secondary level (the pre-tertiary level) not studying any science subject in the francophone schools throughout Canada.

Defined target population: All francophone students of the main stream at the final-year secondary level in totally or partially francophone schools throughout Canada not studying any science subject.

Excluded population: All francophone students in the vocational stream, in totally anglophone schools, in military schools and in immersion schools not studying any science at the final-year secondary level.

Discussion: The immersion schools, by definition, enroll students whose mother tongue is not French. The students enrolled in vocational curricula have been excluded because of their light background in science.

Target Population Enrolment Statistics

International Year Level (IYL) for Population 3/3N: Year 11 in Quebec (strata 04 through 14) and YEAR 12 in all other Provinces (strata 02, 03 and 15 through 20).

Target Population Main Stream Enrolments 3/3N by Province

	Nf	PEI	NS	NB	Qc	Ont	Man	Sas	Al	BC	TOTAL CAF
Population 3 (estimated)	0	0	0	1330	39836	3313	121	15	75	0	[illegible]
Population 3N (estimated)	0	0	0	377	15731	2275	94	2	12	0	18471
Total 3/3N (real)	0	0	0	1707	55567	5591	215	17	87	0	63184

Source for target population statistics:

- for the Total (real): Ministries of Education, 1983-1984 data
- for the Pop. 3 and Pop. 3N estimated enrollments: Participating schools, 1985-1986 data.

Target Population Enrolments for Sub-populations

	Estimated enrolment - CAF (total)
Sub-popn 3E	-----
Sub-popn 3B	7988
Sub-popn 3C	33999
Sub-popn 3P	30359
Sub-popn 3X	-----

Source for target population statistics: Ministries of education, 1983-1984 data
Participating schools, 1985-1986

Estimated enrolments have been calculated on the basis of students enrolled, in the participating schools in 1985-1986, in Biology, in Chemistry, in Physics and in no science course. The proportion of all 3/3M students in the participating schools in 1985-1986 enrolled in Biology, has been applied to the 1983-1984 data. The same procedure has been used for Chemistry, Physics and Non-science students.

Stratum Definitions

The same definitions are used for Population 3 and 3N.

Code	Description
02	Nouveau-Brunswick: rural
03	Nouveau-Brunswick: urbain
04	Bas-St-Laurent - Gaspésie
05	Saguenay - Lac-St-Jean
06	Québec
07	Mauricie
08	Estrie
09	Montréal (Nord)
10	Montréal (Sud)
11	Montréal (Ile)
12	Outaouais
13	Abitibi-Témiscamingue
14	Côte-Nord/Nouveau-Québec
15	Ontario (Centre, Nord-Ouest et Ouest)
16	Ontario (Est)
17	Ontario (Centre-Nord)
18	Ontario (Nord-Est)
19	Manitoba
20	Ouest (Saskatchewan, Alberta)

Rationale for strata: The strata have been defined in a two-stage process. The first stage took into account the fact that education is, in Canada, a provincial jurisdiction. Each province was given an interim stratum status if warranted by its number of students in the target populations (3/3N). Otherwise provinces were grouped into the same stratum. This has been the case for Saskatchewan and Alberta. Terre-Neuve, Ile-du-Prince-Edouard, Nouvelle-Ecosse and Colombie Britannique were not considered since they have no students in the target populations. In the second stage, the remaining provinces, except Manitoba, were subdivided in strata according to territorial characteristics and/or provincial administrative subdivisions.

Stratum Definitions

The same definitions are used for Population 3 and 3M.

Code	Description
02	New Brunswick: rural
03	New Brunswick: urban
04	Bas-St-Laurent - Gaspesie
05	Saguenay - Lac-St-Jean
06	Quebec
07	Mauricie
08	Estrie
09	Montreal (North)
10	Montreal (South)
11	Montreal (Island)
12	Outaouais
13	Abitibi-Temiscamingue
14	Cote-Nord/Nouveau-Quebec
15	Ontario (Center, Northwest, West)
16	Ontario (East)
17	Ontario (Northcentral)
18	Ontario (Northeast)
19	Manitoba
20	West (Saskatchewan, Alberta)

Rationale for strata: The strata have been defined in a two-stage process. The first stage took into account the fact that education is, in Canada, a provincial jurisdiction. Each province was given an interim stratum status if warranted by its number of students in the target populations (3/3M). Otherwise provinces were grouped into the same stratum. This has been the case for Saskatchewan and Alberta. Newfoundland, Prince Edward Island, Nova Scotia and British Columbia were not considered since they have no students in the target populations. In the second stage, the remaining provinces, except Manitoba, were subdivided in strata according to territorial characteristics and/or provincial administrative subdivisions.

Sampling Plan

The design is a two-stage stratified probability design. At the first stage of sampling, schools were selected with a probability proportional to the number of students in the target population in each school. At the second stage, in each of the selected schools, two samples of students were selected at random: a sample of 30 target population 3 "science" students and a sample of 20 target population 3N "non-science" students.

Selection of Schools

Schools were selected from a sampling frame created for BISS/CAF.

The sampling frame consists of a list of all upper-secondary or secondary partially or totally francophone schools arranged by the same strata as are being used for this study. Within each stratum, schools are listed by school board or school district therefore reflecting their geographical distribution in the areas in which they are located.

The frame contains, for each school, the number of populations 3/3N main stream students in either grade 11 (Quebec) or grade 12 (all other provinces)-- 1983-1984 data. Within each stratum, the numbers of students are cumulated to allow the random selection of schools.

With a combined cluster of 50 (30 + 20) students in each school, at least 100 schools had to be selected in order to maintain the overall 3/3N standard error of the mean at $\leq$ 0,05 s.

There had to be a minimum of 2 schools in each stratum. To that end, some strata had to be oversampled; that will require the use of weights to compensate the differences in sampling fractions when calculating results for French Canada overall.

The number of schools chosen in each stratum is proportional to the number of students in the target 3/3N populations in this stratum.

Within each stratum each student of the target 3/3N populations was given a number from 1 to N_h (N_h being the total number of students in this stratum target populations). Then as many numbers as the number of schools needed for that stratum were randomly selected using the ten thousand random numbers table of Snedecor and Cochran (1957, p. 603). The selected schools were those where the students whose numbers had been randomly selected were enrolled.

It was assumed that in each chosen school there would both "science" (Population 3) and "non-science" (Population 3N) students in sufficient number to create the intended samples. However, it was observed, post factum, that in some schools there were less than 20 or even in fifteen cases no "non-science" students. No provision was made to "replace" these schools, so that the designed sample is smaller than it should have been in principle.

Rule for pseudo-schools and replacement schools

Some of the selected schools had in their final-year secondary level (main stream) less than the 50 students required for the defined combined (3/3N) sample.

On the other hand, we assumed that some selected schools would not accept the invitation to participate in the study.

The same rule has been set to create pseudo-schools and to select replacement schools.

If a selected school has less than 50 students in the final-year secondary level (main stream), the school next on the list, if it belongs to the same school board or school district, is selected to constitute a pseudo-school with the one originally selected. If there is no school within the same board or district on the list, the school preceding the originally selected one is selected to constitute the pseudo-school. If the first school and the one following do not provide the 50 students needed for the combined sample, the school preceding the first school is also selected. The process goes on until the number of 50 students is reached.

If a school declines the invitation to participate, it is replaced by the next school on the list, if it is within the same board or district. If, following the school that has declined, there is no other school belonging to the same board or district, or if this following school in turn declines the invitation to participate, the school chosen as a replacement is the one preceding the originally selected school. The process goes on until a replacement school is recruited (pending the time limitations of the recruitment and administration periods).

Selection of Students

Most of the participating schools chose to involve only the required 50 final-year secondary level students (main stream) in the testing program. However, 10 schools insisted that all of their main stream final-year secondary level students take the tests. We have therefore established two sets of rules for the selection of students.

1. Rules for the schools having a sample of their main stream final-year secondary level students in the testing program

-Obtain from each school two lists of students:

--(a) the list of all main stream final-year secondary level students not taking any science course in 1985-1986 (Pop. 3N).

--(b) the list of all main stream final-year secondary level students taking at least one science course in 1985-1986, with the indication, for each student, of all the science courses taken during the year; in this way, there was at least one course and at most three courses (biology, chemistry, physics) mentioned besides the name of each of the students on this list (Pop. 3).

-Give P3N students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all P3N students in this school).

-Randomly choose 20 numbers among the n. The students having these random numbers are those invited to participate.

-If there are less than 21 students on the P3N list for a given school, all the students on the list are invited to participate, if this school is not grouped with another one to create a pseudo-school.

-Give P3 students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all P3 students in this school).

-Randomly choose 30 numbers among the n. The students having these random numbers are those invited to participate.

-If there are less than 30 students on the P3 list for a given school, all the students on the list are invited to participate, if this school is not grouped with another one to create a pseudo-school.

-If a selected student takes only one science course (Biology, Chemistry or Physics), he/she is assigned to the corresponding sub-population (3B, 3C, 3P). If a selected student takes two science courses (BC, BP or CP), a series of random (1,2) numbers is used to determine to what sub-population he/she is assigned (1 corresponding to B in the BC and BP pairs and to C in the CP pair; 2 corresponding to P in the BP and CP pairs and to C in the BC pair). If a selected student takes the three science courses (B, C, P), a series of random (1, 2, 3) numbers is used to determine to what sub-population he/she is assigned (1 corresponding to B, 2 to C and 3 to P).

-No provision was made to replace students of either P3 or P3N who, for a reason or another, did not accept the invitation to participate.

-It must be noted that the designed 3B, 3C and 3P subsamples are postfactum designed subsamples, not all participating schools having students in each sub-population and the number of students assigned to a given sub-population having been randomly determined.

2. Rules for the schools having all their main stream final-year secondary level students in the testing program

-Obtain from each school two lists of students:

--(a) the list of all main stream final-year secondary level students not taking any science course in 1985-1986 (Pop. 3N).
--(b) the list of all main stream final-year secondary level students taking at least one science course in 1985-1986, with the indication, for each student, of all the science courses taken during the year(in this way, there was at least one course and at most three courses (biology, chemistry, physics) mentioned besides the name of each of the students on this list (Pop. 3).

-Give P3N students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all P3N students in this school).

-Randomly choose 20 numbers among the n, before sending the testing material to the school.

-Upon receiving the testing material from the school, count the number of P3N envelopes received. If this number is smaller than n, add in random locations within the stack of P3N envelopes received, as many envelopes as required to reach the original n.

-Pull out the envelopes bearing the previously selected random numbers.

-If one of these envelopes is empty, it is considered as being that of a student who has declined the invitation to participate.

-Give P3 students of a given school, beginning with the first one on the list, consecutive numbers, starting with 1 and going to n (the number of all P3 students in this school).

-Assign each student taking only one science course (B, C or P) to the corresponding sub-population.

-In the case of the students taking two or three science courses, randomly assign each student to one sub-population, using the the procedure described above in section 1.

-Randomly choose 30 numbers among the n, before sending the testing material to the school.

-Upon receiving the testing material from the school, count the number of P3 envelopes received. If this number is smaller than n, add in random locations within the stack of P3 envelopes received, as many envelopes as required to reach the original n.

-Pull out the envelopes bearing the previously selected random numbers.

-If one of these envelopes is empty, it is considered as being that of a student who has declined the invitation to participate.

Calculation of Estimated Sampling Errors

Population 3

Sampling errors for designed sample for Canada (French) overall:

Estimated value of intraclass correlation (rho) = 0,2

Number of sample schools: a = 107

Number of sample students: n = 3210

Mean number of sample students per school: mean b = 30

$$\text{Deff} = 1 + (\text{rho})\ (b - 1) = 1 + (0{,}2)\ (30 - 1) = 6{,}8$$

Equivalent simple random sample:

$$n^* = \frac{n}{\text{deff}} = \frac{3210}{6{,}8} = 472$$

Standard error of mean:

$$\text{se(mean)} = \frac{s}{\text{sqrt}(n^*)} = \frac{s}{\text{sqrt}(472)} = 0{,}046\ s$$

Standard error of proportion (for p = 0.5):

$$\text{se}(p) = \frac{0{,}5}{\text{sqrt}(n^*)} = \frac{0{,}5}{\text{srqt}(472)} = 0{,}023$$

Calculation of Estimated Sampling Errors

Sub-Population 3B

Sampling errors for designed sample for (system) overall:

Estimated value of intraclass correlation (rho) = 0,2

Number of sample schools (that could provide 3B students): a = 53

Number of sample students: n = 340

Mean number of sample students per school: mean b = 6

Deff = 1 + (rho)(b - 1) = 1 + (0,2) (6 - 1) = 2,0

Equivalent simple random sample:

$$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{340}{2,0} = 170$$

Standard error of mean:

$$se(mean) = \frac{s}{sqrt\ (n^*)} = \frac{s}{sqrt\ (170)} = 0,077\ s$$

Standard error of proportion (for p = 0,5)

$$se(p) = \frac{0,5}{sqrt(n^*)} = \frac{0,5}{sqrt(170)} = 0,038$$

Calculation of Estimated Sampling Errors

Sub-Population IC

Sampling errors for designed sample for (system) overall:

Estimated value of intraclass correlation (rho) = 0,2

Number of sample schools: a = 107

Number of sample students: n = 1582

Mean number of sample students per school: mean b = 15

Deff = 1 + (rho)(b - 1) = 1 + (0,2) (15 - 1) = 3,8

Equivalent simple random sample:

$$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{1582}{3,8} = 416$$

Standard error of mean:

$$se(mean) = \frac{s}{sqrt\ (n^*)} = \frac{s}{sqrt\ (416)} = 0,049\ s$$

Standard error of proportion (for p = 0,5)

$$se(p) = \frac{0,5}{sqrt(n^*)} = \frac{0,5}{sqrt(416)} = 0,025$$

Calculation of Estimated Sampling Errors

Sub-Population 3P

Sampling errors for designed sample for (system) overall:

Estimated value of intraclass correlation (rho) = 0,2

Number of sample schools (that could provide 3P students): 101

Number of sample students: n = 1269

Mean number of sample students per school: mean b = 13

Deff = 1 + (rho)(b - 1) = 1 + (0,2) (13 - 1) = 3,4

Equivalent simple random sample:

$$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{1269}{3,4} = 373$$

Standard error of mean:

$$se(mean) = \frac{s}{sqrt\ (n^*)} = \frac{s}{sqrt\ (373)} = 0,052\ s$$

Standard error of proportion (for p = 0,5)

$$se(p) = \frac{0,5}{sqrt(n^*)} = \frac{0,5}{sqrt(373)} = 0,026$$

Calculation of Estimated Sampling Errors

Sub-Population 3N

Sampling errors for designed sample for (system) overall:

Estimated value of intraclass correlation (rho) = 0,2

Number of sample schools (that could provide 3N students): 92

Number of sample students: n = 1716

Mean number of sample students per school: mean b = 19

Deff = 1 + (rho)(b - 1) = 1 + (0,2) (19 - 1) = 4,6

Equivalent simple random sample:

$$n^* = \frac{n}{deff} = \frac{1716}{4,6} = 373$$

Standard error of mean:

$$se(mean) = \frac{s}{sqrt\ (n^*)} = \frac{s}{sqrt\ (373)} = 0,052\ s$$

Standard error of proportion (for p = 0,5)

$$se(p) = \frac{0,5}{sqrt(n^*)} = \frac{0,5}{sqrt(373)} = 0,026$$

Stratum Statistics: Population 3

Stratum	Target Population			Designed Sample			Achieved Sample			Response Schools	Stratum Weight
	Schools A(h)	Students N(h)	N(h)/A(h)	Schools a(h)	Students n(h)	f(h)	Schools a(h)'	Students n(h)'	f(h)'	%	w(h)
02	14	675	48	2	60	0,089	2	43	0,064	100	0,93
03	4	655	164	2	60	0,092	2	50	0,076	100	0,75
04	16	1861	116	4	120	0,064	4	122*	0,066	100	0,91
05	18	2456	136	5	150	0,061	5	134	0,055	100	1,09
06	71	8186	115	18	540	0,066	17	424	0,052	94	1,15
07	32	4077	127	7	210	0,052	7	180	0,044	100	1,35
08	24	898	37	4	120	0,134	4	118	0,131	100	0,45
09	35	3850	110	11	330	0,086	11	239	0,062	100	0,96
10	43	6494	151	14	420	0,065	14	378	0,058	100	1,02
11	65	8390	129	18	540	0,064	17	408	0,049	94	1,22
12	13	1699	131	3	90	0,053	3	70	0,041	100	1,44
13	13	1142	88	3	90	0,079	3	73	0,064	100	0,93
14	11	783	71	2	60	0,077	2	54	0,069	100	0,86
15	15	276	18	2	60	0,217	2	50	0,181	100	0,33
16	22	1422	65	4	120	0,084	4	88	0,062	100	0,96
17	12	1003	84	2	60	0,060	2	46	0,046	100	1,30
18	14	615	44	2	60	0,098	2	60	0,098	100	0,61
19	4	121	30	2	60	0,496	2	67*	0,554	100	0,11
20	3	90	30	2	60	0,667	2	51	0,567	100	0,10
	A	N	N/A	a	n	f	a'	n'	f'	%	
Total:	429	44693	104	107	3210	0,072	105	2655	0,059	98	

Designed sampling fraction of students f(h) = n(h)/N(h).
Achieved sampling fraction of students f(h)' = n(h)'/N(h).
Response rate for schools % = a(h)' x 100/a(h).
Stratum weight for students w(h) = 1/f(h)' x n'/N.
a(h) includes pseudo-schools; the number of physical schools is greater than a(h).

*Some students classified by the schools as "non-science" students indicated that they were taking one or more than one science course during their final-year secondary level. They were reclassified as "science" students, thus bringing the n(h)' greater than n(h).

Source of stratum population statistics: Ministries of Education, 1983-1984 data.

SAMPLING AND ADMINISTRATION REPORT
CANADA (FRENCH): POPULATION 3

page 16
December 1986

Stratum Statistics: Sub-population 3B

Stratum	Target Population			Designed Sample			Achieved Sample			Response Schools	Stratum Weight
	Schools A(h)	Students N(h)	N(h)/A(h)	Schools a(h)	Students n(h)	f(h)	Schools a(h)'	Students n(h)'	f(h)'	%	w(h)
02	14	554	40	2	29	0,052	2	17	0,031	100	1,04
03	4	470	118	2	22	0,047	2	16	0,034	100	0,94
04	16	177	11	1	12	0,068	1	11	0,062	100	0,52
05	18	1096	61	3	29	0,026	3	22	0,020	100	1,60
06	71	1381	19	9	51	0,037	8	31	0,022	89	1,43
07	32	553	17	3	16	0,029	2	11	0,020	67	1,61
08	24	120	5	2	11	0,092	2	9	0,075	100	0,43
09	35	133	4	4	13	0,098	3	11	0,083	75	0,39
10	43	1638	38	9	49	0,030	9	37	0,023	100	1,42
11	65	475	7	4	15	0,032	1	7	0,015	25	2,17
12	13	481	37	2	09	0,019	2	7	0,015	100	2,20
13	13	101	8	1	02	0,020	1	1	0,010	100	3,24
14	11	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
15	15	59	4	2	07	0,119	2	6	0,102	100	0,32
16	22	447	20	4	23	0,051	4	19	0,043	100	0,75
17	12	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
18	14	161	12	1	07	0,043	1	7	0,043	100	0,74
19	4	69	17	2	24	0,348	2	23	0,333	100	0,10
20	3	73	24	2	21	0,288	2	21	0,288	100	0,11
	A	N	N/A	a	n	f	a'	n'	f'	%	
Totals	429	7988	19	53	340	0,043	47	256	0,032	89	

Designed sampling fraction of students f(h) = n(h)/N(h).
Achieved sampling fraction of students f(h)' = n(h)'/N(h).
Response rate for schools % = a(h)' x 100/a(h).
Stratum weight for students w(h) = 1/f(h)' x n'/N.
a(h) includes pseudo-schools; the number of physical schools is greater than a(h).

Source of stratum population statistics: Ministries of Education, 1983-1984 data.
Participating schools, 1985-1986 data.

Stratum Statistics: Sub-population 3C

Stratum	Target Population			Designed Sample			Achieved Sample			Response Schools	Stratum Weight
	Schools A(h)	Students N(h)	N(h)/A(h)	Schools a(h)	Students n(h)	f(h)	Schools a(h)'	Students n(h)'	f(h)'	%	w(h)
02	14	206	15	2	8	0,039	2	7	0,034	100	1,08
03	4	377	94	2	28	0,074	2	24	0,064	100	0,58
04	16	1679	105	4	72	0,043	4	64	0,038	100	0,96
05	18	1768	98	5	58	0,033	5	54	0,031	100	1,20
06	71	6927	98	18	277	0,040	17	212	0,031	94	1,20
07	32	4110	128	7	123	0,030	7	105	0,026	100	1,43
08	24	728	30	4	62	0,085	4	55	0,076	100	0,48
09	35	2599	74	11	136	0,052	11	90	0,035	100	1,06
10	43	4484	104	14	204	0,045	14	161	0,036	100	1,02
11	65	5678	87	18	226	0,040	17	164	0,029	94	1,27
12	13	1113	86	3	39	0,035	3	26	0,023	100	1,57
13	13	929	71	3	45	0,048	3	38	0,041	100	0,90
14	11	524	48	2	37	0,071	2	29	0,055	100	0,66
15	15	256	17	2	43	0,168	2	39	0,152	100	0,24
16	22	918	42	4	78	0,085	4	57	0,062	100	0,59
17	12	1003	84	2	60	0,060	2	43	0,043	100	0,85
18	14	566	40	2	48	0,085	2	42	0,074	100	0,49
19	4	78	20	2	21	0,269	2	18	0,231	100	0,16
20	3	56	19	2	18	0,321	2	17	0,304	100	0,12
	A	N	N/A	a	n	f	a'	n'	f'	%	
Total:	429	33999	79	107	1583	0,047	105	1245	0,037	98	

Designed sampling fraction of students f(h) = n(h)/N(h).
Achieved sampling fraction of students f(h)' = n(h)'/N(h).
Response rate for schools % = a(h)' x 100/a(h).
Stratum weight for students w(h) = 1/f(h)' x n'/N.
a(h) includes pseudo-schools; the number of physical schools is greater than a(h).

Source of stratum population statistics: Ministries of Education, 1983-1984 data.
Participating schools, 1985-1986 data.

Stratum Statistics: Sub-population 3P

Stratum	Target Population			Designed Sample			Achieved Sample			Response Schools	Stratus Weight
	Schools A(h)	Students N(h)	N(h)/A(h)	Schools a(h)	Students n(h)	f(h)	Schools a(h)'	Students n(h)'	f(h)'	%	w(h)
02	14	309	22	2	23	0,074	2	18	0,058	100	0,55
03	4	194	49	2	10	0,052	2	10	0,052	100	0,62
04	16	1045	65	3	36	0,034	3	32	0,031	100	1,04
05	18	1746	97	5	63	0,036	5	52	0,030	100	1,07
06	71	5682	80	18	212	0,037	17	159	0,028	94	1,14
07	32	2958	92	7	71	0,024	7	60	0,020	100	1,57
08	24	509	21	4	47	0,092	4	41	0,081	100	0,40
09	35	2819	81	11	181	0,064	11	117	0,042	100	0,77
10	43	4580	107	14	168	0,037	14	139	0,030	100	1,05
11	65	7117	109	18	292	0,041	17	212	0,030	94	1,07
12	13	1432	110	3	42	0,029	3	32	0,022	100	1,43
13	13	769	59	3	43	0,056	3	31	0,040	100	0,79
14	11	581	53	2	23	0,040	2	17	0,029	100	1,09
15	15	56	4	1	6	0,107	1	5	0,089	100	0,76
16	22	362	16	3	16	0,044	3	10	0,028	100	1,15
17	12	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
18	14	88	6	1	5	0,057	1	5	0,057	100	0,56
19	4	54	14	2	15	0,278	2	15	0,278	100	0,11
20	3	58	19	2	16	0,276	2	13	0,224	100	0,14
	A	N	N/A	a	n	f	a'	n'	f'	%	
Total:	429	30339	71	101	1269	0,042	99	968	0,032	98	

Designed sampling fraction of students f(h) = n(h)/N(h).
Achieved sampling fraction of students f(h)' = n(h)'/N(h).
Response rate for schools % = a(h)' x 100/a(h).
Stratum weight for students w(h) = 1/f(h)' x n'/N.
a(h) includes pseudo-schools; the number of physical schools is greater than a(h).

Source of stratum population statistics: Ministries of Education, 1983-1984 data.
Participating schools, 1985-1986 data.

Stratum Statistics: Sub-population 3M

Stratum	Target Population			Designed Sample			Achieved Sample			Response Schools	Stratus Weight
	Schools A(h)	Students N(h)	N(h) / A(h)	Schools a(h)	Students n(h)	f(h)	Schools a(h)'	Students n(h)'	f(h)'	%	w(h)
02	14	271	19	2	40	0,148	2	15	0,055	100	0,92
03	4	106	27	1	20	0,189	1	03	0,028	100	1,81
04	16	440	28	4	37	0,084	4	16	0,036	100	1,41
05	18	714	40	4	80	0,112	4	62	0,087	100	0,59
06	71	2827	40	15	291	0,103	14	163	0,058	93	0,89
07	32	532	17	2	40	0,075	2	17	0,032	100	1,60
08	24	1396	58	4	80	0,057	4	60	0,043	100	1,19
09	35	2879	82	11	196	0,068	11	103	0,036	100	1,43
10	43	2511	58	12	233	0,093	12	151	0,060	100	0,85
11	65	3217	49	17	327	0,102	16	166	0,052	94	0,99
12	13	342	26	3	42	0,123	2	08	0,023	67	2,18
13	13	458	35	3	60	0,131	3	26	0,057	100	0,90
14	11	415	38	2	40	0,096	2	13	0,031	100	1,63
15	15	341	23	2	40	0,117	2	28	0,082	100	0,62
16	22	968	44	4	80	0,083	4	50	0,052	100	0,99
17	12	117	10	1	20	0,171	1	07	0,060	100	0,63
18	14	849	61	2	40	0,047	2	26	0,031	100	1,67
19	4	94	24	2	40	0,426	2	23	0,245	100	0,21
20	3	14	5	1	10	0,714	1	08	0,571	100	0,09
	A	N	N/A	a	n	f	a'	n'	f'	%	
Total:	429	18491	43	92	1716	0,093	89	945	0,051	97	

Designed sampling fraction of students f(h) = n(h)/N(h).
Achieved sampling fraction of students f(h)' = n(h)'/N(h).
Response rate for schools % = a(h)' x 100/a(h).
Stratus weight for students w(h) = 1/f(h)' x n'/N.
a(h) includes pseudo-schools; the number of physical schools is greater than a(h).

Source of stratum population statistics: Ministries of Education, 1983-1984 data.
Participating schools, 1985-1986 data.

Content of Testing Program: Population 3 and Population 3N

Science Tests

General Science Test 3M: 30 international items; no national item.

Specialist Science Tests:

Test 3E: Not used
Test 3B: 30 international items; no national item.
Test 3C: 30 international items; no national item.
Test 3P: 30 international items; no national item.
Test 3I: Not used

Science Understanding Test:

Test 3N: 30 international items; no national item.

Student Questionnaire

International items

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
3STU01	age	Age in months	IC	1
3STU02	sex	Sex of student	IC	2
3STU03	famsize	Number of children in family	IC	5
	year	International year level		6
3STU04	course	Type of course	IO	-
3STU05	posted	Expected post sec educ	IC	7
3STU06	postsci	Expected post sec science	IC	8
3STU07	posttype	Type post sec educ	IO	-
3STU08/09	expocc	Expected occupation	IO	9
3STU10(a)	ago1sci	Previous year science	IC	10a
3STU10(a)	ago2sci	Two years ago science	IC	10a
3STU10(b)	ago1geol	Previous year earth sc	IC	10b
3STU10(b)	ago2geol	Two years ago earth sc	IC	10b
3STU10(c)	ago1biol	Previous year biology	IC	10c
3STU10(c)	ago2biol	Two years ago biology	IC	10c
3STU10(d)	ago1chem	Previous year chemistry	IC	10d
3STU10(d)	ago2chem	Two years ago chemistry	IC	10d
3STU10(e)	ago1phys	Previous year physics	IC	10e
3STU10(e)	ago2phys	Two years ago physics	IC	10e
3STU10(f)	ago1othr	Previous year other	IC	10f
3STU10(f)	ago2othr	Two years ago other	IC	10f
3STU11(a)	cls1sub	Name of subject 1	IC	11a
3STU11(a)	cls1tchr	Name of teacher 1	IC	11a
3STU11(a)	cls1hrs	Number of hours 1	IC	-
3STU11(a)	cls1boys	Number of boys in class 1	IC	-
3STU11(a)	cls1girl	Number of girls in class 1	IC	-
3STU11(b)	cls2sub	Name of subject 2	IC	11b
3STU11(b)	cls2tchr	Name of teacher 2	IC	11b
3STU11(b)	cls2hrs	Number of hours 2	IC	-
3STU11(b)	cls2boys	Number of boys in class 2	IC	-
3STU11(b)	cls2girl	Number of girls in class 2	IC	-

Student Questionnaire (continued)

International items

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
3STU11(c)	cls3sub	Name of subject 3	IC	11c
3STU11(c)	cls3tchr	Name of teacher 3	IC	11c
3STU11(c)	cls3hrs	Number of hours 3	IC	-
3STU11(c)	cls3boys	Number of boys in class 3	IC	-
3STU11(c)	cls3girl	Number of girls in class 3	IC	-
3STU11(d)	cls4sub	Name of subject 4	IC	11d
3STU11(d)	cls4tchr	Name of teacher 4	IC	11d
3STU11(d)	cls4hrs	Number of hours 4	IC	-
3STU11(d)	cls4boys	Number of boys in class 4	IC	-
3STU11(d)	cls4girl	Number of girls in class 4	IC	-
3STU12	hwkall	Hours all homework	IC	12
3STU13	hwksci	Hours science homework	IO	13
3STU14	marksci	Marks in science	IC	14
3STU15	markmath	Marks in maths	IO	16
3STU16	likesci	Like science	IC	18
3STU17	likemath	Like maths	IO	20
3STU18	calcown	Own calculator	IO	-
3STU19	calcuse	Use calculator	IO	-
3STU20	cptrsch	Computer at school	IO	22
3STU21	cptruse	Use computer	IO	23
3STU22/23	focc	Father occupation	IO	-
3STU24	fseced	Father secondary education	IO	-
3STU25	fposted	Father post-secondary educ	IO	-
3STU26/27	mocc	Mother occupation	IO	-
3STU28	mseced	Mother secondary education	IO	-
3STU29	mposted	Mother post-secondary educ	IO	-
3STU30	cntry	Student country of birth	IO	24
3STU31	fcntry	Father country of birth	IO	-
3STU32	mcntry	Mother country of birth	IO	-
3STU33	yrscntry	Years lived in country	IO	-
3STU34	homelang	Language of home	IO	25
3STU35	homebook	Number of books in home	IO	-
3STU36	dictuse	Use of dictionnary	IO	-

Student Questionnaire (continued)

National Items

INTNAT'L ITEM NUMBER	VAR NAME	VAR LABEL	STATUS	NAT'L ITEM NUMBER
	lefrigwr	Hand used for writing	NO	3
	lefrigpl	Hand used for playing	NO	4
	mksciyb	Marks in sci. previous years	NO	15
	mkmatyb	Marks in mat. previous years	NO	17
	lksciyb	Like science previous years	NO	19
	lkmatyb	Like maths previous years	NO	21
	frdlang	Language with friends	NO	26
	faclangt	Facility of French in tests	NO	27

Opinion Questionnaire

1. International items: First 32 of the 56 items of Opinion Questionnaire (3ATT).

2. National items: Last 8 items of 2ATT (items 2ATT 33 to 2ATT 40) used instead of the last 24 items of 3ATT (items 3ATT 33 to 3ATT 56).

Description of Science Learning

1. International items: Science learning 3DES, part 1 (24 items) and part 2 (16 items).

2. National items: one
   "Frequency of use of textbooks or other learning materials written in a language other than French".

Word Knowledge Test

Not used

Mathematics Test

Not used

Testing Program Timetable

Session	Booklet	Test	SISS code	Time Allocation
1	1	Introduction		10 min
		General Science Test	3M	55 min
				65 min
2a	2	Introduction		5 min
		One specialist science test or		
		Science understanding test	3/B/C/N	55 min
				60 min
2b	2	Introduction		5 min
		Specialist science test	3P	65 min
				70 min
3	3	Introduction		10 min
		Student Questionnaire	3STU	20 min
		Opinion Questionnaire	3ATT	15 min
		Description of Science Learning	3DES	15 min
				60 min